

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ  
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Hornicko-geologická fakulta

Institut environmentálního inženýrství

HODNOCENÍ VÝSKYTU MOTÝŮ (*LEPIDOPTERA*)  
NA VÝZKUMNÝCH PLOCHÁCH KAMENOLOMU  
MOKRÁ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor:

Bc. Petra Janeczková

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Ostrava 2012

VSB TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA

Faculty of Mining and Geology

Institute of Environmental Engineering

EVALUATION OF BUTTERFLIES (*LEPIDOPTERA*)  
OCCURENCE ON EXPERIMENTAL SITES WITHIN  
QUARRY MOKRÁ

DIPLOMA THESIS

Author:

Bc.Petra Janeczková

Supervisor:

doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Hornicko-geologická fakulta  
Institut environmentálního inženýrství

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petra Janeczková**  
Studijní program: N2102 Nerostné suroviny  
Studijní obor: 3904T005 Environmentální inženýrství  
Téma: **Hodnocení výskytu motýlů (*Lepidoptera*) na výzkumných plochách v kamenolomu Mokrá**  
Evaluation of Butterflies (*Lepidoptera*) Occurrence on Experimental Sites within Quarry Mokrá

Zásady pro vypracování:

1. výzkumné plochy: rekultivované a nerektivované v části Břidla a v Mokerském lese
2. Determinace a inventarizace motýlů
3. Výběr nedestruktivních metod lovu (smýkání, sklepkování apod.),
4. fotodokumentace
5. zpracování karet výskytu (dle [www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))
6. Databáze determinovaných druhů, včetně stupně ohrožení
7. Statistické vyhodnocení druhové diverzity
8. Studium vazby motýlů na rostliny, potravní vazby.
9. Celkové vyhodnocení, diskuse a závěr.

Seznam doporučené odborné literatury:

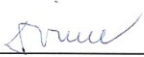
Konvička M., Beneš J., Čížek L. (2005): Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc. 127 stran.  
Laštůvka Z., Liška J., 2005: Seznam motýlů České republiky – Checklist of Lepidoptera of the Czech Republic (Insecta: Lepidoptera)  
Farkač J., Král D., Škorpík M. (eds.), 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. [List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates.] 760 s., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha  
iří Beneš, Martin Konvička, Josef Dvořák, Zdeněk Fric, Zbyněk Havelda, Alois Pavlíčko, Vladimír Vrabec, Zdeněk Weidenhoffer (editoři), 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. SOM, Praha, 857 stran.  
[www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz)

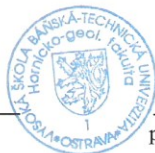
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

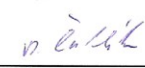
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012

  
prof. Ing. Vojtech Dimer, CSc.  
vedoucí institutu



  
prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty

## Prohlášení

Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).

Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Petra Janeczková

V Ostravě .....

.....

(podpis)

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci vypracovala samostatně.  
Všechny zdroje, užitě pro vypracování práce, řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu  
použitých zdrojů.

V Ostravě .....

.....

(podpis)

## **Poděkování**

Děkuji doc. Ing. Barbaře Stalmachové, CSc., za veškerou pomoc při výběru a zpracování diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala akciové společnosti Českomoravský cement HeidelbergCement group, díky které mohl být výzkum uskutečněn a tato práce sepsána.

## **Anotace**

Předkládaná diplomová práce zahrnuje výsledky pozorování organismů z řad *Lepidoptera* na výzkumných plochách kamenolomu Mokrá.

První část se věnuje popisu území kamenolomu Mokrá. Dále je v práci zařazen popis výzkumných ploch. Nedílnou součástí jsou seznamy determinovaných druhů konkrétních výzkumných ploch. Seznamy jsou zapsány do tabulek a vyhodnoceny v rámci tříletého výzkumu. Hodnocení je názorně vyhodnoceno pomocí grafů. Nedílnou součástí diplomové práce je fotodokumentace lokalit, a fotodokumentace organismu z řad *Lepidoptera*, které poslouží k zhotovení databáze druhů. Data budou dále poskytnuta pro zpracování a monitorování organismů z řad *Lepidoptera* České republiky.

Klíčová slova: *Lepidoptera*, determinace, rekultivace, kamenolom, Mokrá

## **Summary**

The Thesis includes observation results for the organisms of the line *Lepidoptera* on research areas of the stone pit Mokrá.

The first part contains description of the stone pit Mokrá area. Next, there is included description of the research areas. The entire part is created by the lists of determined species in particular research areas. The lists are recorded into the charts and evaluated within three years of the research. Evaluation is illustrated with graphs. Important part of the Thesis is the photo-documentation of localities as well as the photo-documentation of organisms of the line *Lepidoptera* serving for the species database establishment. Data will be further provided for processing and monitoring of organisms *Lepidoptera* in the Czech Republic.

Key words: *Lepidoptera*, determination, recultivation, stone pit, Mokrá



## **Seznam zkratek**

<b>apod.</b>	a podobně
<b>a.s.</b>	akciová společnost
<b>atd.</b>	a tak dále
<b>cm</b>	centimetr
<b>č.</b>	číslo
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>CHKO</b>	chráněná krajinná oblast
<b>kol.</b>	kolektiv
<b>např.</b>	například
<b>tzv.</b>	takzvaný
<b>VŠB-TUO</b>	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

## Obsah:

<b>1. Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Mapování motýlů (<i>Lepidoptera</i>).....</b>	<b>2</b>
2.1. Historie výzkumu.....	2
2.2. Mapování motýlů České republiky .....	2
2.3. Faktory nejvíce ohrožující motýly ( <i>Lepidoptera</i> ).....	3
<b>3. Obnova cenných biotopů.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Rekultivace vápencových lomů.....</b>	<b>6</b>
4.1. Technická rekultivace .....	7
4.2. Obnova blízká přírodě .....	8
4.3. Výskyt významných druhů na území kamenolomů.....	8
<b>5. Charakteristika oblasti.....</b>	<b>10</b>
5.1. Obecná charakteristika území .....	10
5.2. Klimatické poměry .....	12
5.3. Hydrologické poměry: .....	14
5.4. Geomorfologické poměry: .....	15
5.5. Geologické poměry:.....	15
5.6. Biogeografické poměry: .....	17
5.7. Pedologické poměry: .....	17
5.8. Flóra .....	18
5.9. Fauna.....	18
<b>6. Metodika .....</b>	<b>20</b>
6.1. Hodnocení a oceňování biotopu České republiky .....	20
6.1.1. Návrh třídění motýlích druhů za účelem specifikace typů biotopů.....	21
6.2. Popis vlastní práce .....	22

<b>7. Výzkumná část .....</b>	<b>24</b>
7.1. Výzkumné plochy .....	24
7.1.1. Plocha č. 1 .....	24
7.1.2. Plocha č. 2 .....	26
7.1.3. Plocha č. 3 .....	29
7.1.4. Plocha č. 4 .....	33
7.1.5. Plocha č. 5 .....	35
<b>8. Výsledky.....</b>	<b>39</b>
8.1. Tabulky .....	40
8.2. Grafická zhodnocení výsledků.....	49
<b>9. Diskuse .....</b>	<b>54</b>
9.1. Determinované druhy .....	54
9.1.1. <i>Arctiidae</i> – přástevníkovití .....	54
9.1.2. <i>Geometridae</i> – píďalkovití .....	55
9.1.3. <i>Hesperiidae</i> – soumráčníkovití .....	57
9.1.4. <i>Lycaenidae</i> – modráskovití .....	58
9.1.5. <i>Noctuidae</i> - můrovití .....	59
9.1.6. <i>Nymphalidae</i> – babočkovití.....	59
9.1.7. <i>Papilionidae</i> – otakárkovití.....	61
9.1.8. <i>Pieridae</i> – běláskovití.....	61
9.1.9. <i>Pyralidae</i> - zavíječovití .....	61
9.1.10. <i>Satyridae</i> - okáčovití .....	62
9.1.11. <i>Tineidae</i> – molovití .....	63
9.1.12. <i>Zygaenidae</i> - vřetenuškovití .....	64
9.2. Hodnocení biotopu ČR .....	64

<b>10. Závěr .....</b>	<b>67</b>
<b>11. Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>69</b>
11.1. Použitá literatura .....	69
11.2. Internetové zdroje .....	72
<b>12. Seznam obrázků, tabulek, grafů a příloh .....</b>	<b>73</b>
12.1. Seznam obrázků .....	73
12.2. Seznam tabulek .....	74
12.3. Seznam grafů .....	74
<b>13. Přílohy</b>	

## 1. Úvod

Motýli (*Lepidoptera*), jsou důležitou součástí hmyzí říše. Zjistíme je můžeme považovat za ozdobu přírody. Upoutat mohou zajímavými kresbami na blanitých křídlech či stylem letu. Každý si na tomto malém organismu zjistíme najde to své, co ho okouzlí. Jsou křehcí, a přesto tak nádherní. Můžeme spatřit jedince od jednoho milimetru až po ty největší, dosahující až okolo 18 centimetrů (dále už jen cm).

Odborné literatury a publikace zveřejňují, že na území České republiky se v posledním století vyskytovalo 161 druhů denních motýlů, nadobro jich vyhynulo osmnáct, tedy víc než desetina. Početnost druhů na tomto území neustále kolísá. Příčinou snižování druhové diverzity *Lepidoptera* je zřejmě vliv antropogenní činnosti. Ať už se jedná o zemědělskou činnost, zástavbu krajiny, průmysl či těžbu je lidské jednání jedním z hlavních činitelů, způsobující vymírání jedinců a snižování druhové diverzity.

Tato práce je zaměřena na studium těchto organismů na rekultivovaných plochách kamenolomu Mokrá. Jde tedy o snahu návratu významné lokality ležící nedaleko Moravského krasu a zároveň těžbou pozměněné krajiny, vrátit zpět do přírodě blízkého stavu. Vybudovat biotopy s takovými podmínkami, které by vyhovovaly nárokům mnoha organismů a rostlin. Práce navazuje na bakalářskou práci, kde jsou publikovány první poznatky tohoto záměru. Hlavní prioritou práce je zmapovat a determinovat organismy (*Lepidoptera*) na výzkumných plochách kamenolomu Mokrá. A dále provést zhodnocení druhové diverzity v rámci víceletého výzkumu. Zaměřit se na jejich nároky a osídlování rekultivovaných ploch. Také sledovat jejich potravní vazby a specifické ekologické nároky. Součástí výsledků je dokumentace pomocí fotografií a vytvoření fotografické databáze. A využití determinovaných druhů k identifikaci biotopu v rámci České republiky. V poslední fázi dochází k poskytnutí dat ke zpracování v rámci mapování motýlů České republiky, které probíhá pomocí [www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz).

## **2. Mapování motýlů (*Lepidoptera*)**

### **2.1. Historie výzkumu**

Počátky studia motýlů v brněnském okolí jsou situovány do první poloviny 19. století. Soupis druhů bohužel bez konkrétních lokalit, zveřejnil v roce 1856 finanční úředník a obchodník Julius Müller. Franz Josef Kupido byl první, který získal údaje o motýlech Moravského krasu. Jeho zachovaná sbírka je uložena v depositáři Moravského zemského muzea v Brně. O fauně motýlu Hádů, okolí Ochozu a přilehlých údolí se zmiňuje v obsáhlém díle úředník a pozdější ředitel zemského soudu v Brně Friedrich Schneider v roce 1861. Už tehdy upozornil na devastaci některých lokalit. Do konce 19. století bylo zveřejněno 10 publikací, které obsahují alespoň jednotlivé informace celkem o 187 druzích motýlů z území Moravského krasu. Dalších 17 různě rozsáhlých příspěvků s faunistickými údaji ze studovaného území bylo publikováno do počátku 20. století do konce 2. světové války. Přibýlo dalších 114 druhů. Významným přínosem jsou zejména dvě rozsáhlé práce o hmyzu Skaly v letech 1912 a 1913 a Starého v roce 1932. V letech 1946–1970 bylo publikováno 23 prací, které obsahují většinou jednotlivé údaje o fauně Moravského krasu s celkovým přínosem 63 druhů. Konečně mezi roky 1971 a 2002 bylo zveřejněno 39 příspěvků, které přinášejí údaje o 80 nových druzích.

(Laštůvka a kol., 2002)

### **2.2. Mapování motýlů České republiky**

Mapování motýlů České republiky organizované pracovníky Entomologického ústavu AV České Republiky. Do mapování je zapojena řada odborníků ale taky laická veřejnost. Sbírají jakékoli údaje (i od začátečníků neentomologů) především o běžných a snadno rozpoznatelných denních motýlech a vybraných velkých čeledích nočních motýlů, od důkladných průzkumů v místě bydliště přes výjezdy do terénu či ojedinělá pozorování. Pro nové vydání Atlasu shromažďují nezaslané starší údaje. Čím podrobnější informace typu data, početnosti a popisu stanoviště, tím lépe, ale i neúplné údaje jsou užitečné. Důležitá jsou také opakovaná hlášení ze stejných míst, jsou neocenitelná při analýzách populačních trendů či změn ve fenologii v souvislosti se současnými změnami klimatu. ([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))

Ke 30.4 2009, obsahovala databáze Mapování motýlů ČR spravovaná Entomologickým ústavem AV ČR celkem již 403 009 údajů. Z toho připadá 334 891 záznamů k denním a 68 118 k velkým nočním motýlům. Významně vzrůstá i počet mapovatelů. Koncem roku 2008 se počet přibližuje 424 spolupracovníkům, mapovatelům. Hlášení mapovatelů je nejdůležitějším zdrojem dat. Hlášení lze podávat různou formou. Jednou z nejběžnějších je užitím škrtačích listů. Některé druhy jsou zařazeny do této práce a můžeme je vidět v příloze 1 a 2. Další formou je elektronickou poštou zasílání fotodokumentace. Touto formou probíhá také poradenská a určovací výpomoc ze strany entomologického ústavu. ([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))

### **2.3. Faktory nejvíce ohrožující motýly (*Lepidoptera*)**

Náhrada nízkých a středních lesů vysokokmennými porosty. Ještě počátkem 20. století zaujímaly výmladkové lesy 6 % celkové rozlohy lesní půdy, vesměs v nížinách a pahorkatinách. Dnes tyto porostní tvary prakticky neexistují, jejich převody na les vysoký vyhubily nejméně dva druhy motýlů, dalších 5-10 druhů je takto ohroženo v blízké či vzdálenější budoucnosti. Pro splnění závazků vyplývajících ze systému NATURA 2000 bude nutné rekonstruovat nejméně 1000 ha výmladkových porostů. (Konvička a kol.2005)

Zalesňování neplodných půd. Rozloha lesní půdy se neustále zvětšuje, především na neplodných pozemcích – stepních lad, mokřadních louček či křovinatých strání. To vše jsou pro motýly nenahraditelná území ať už jako stanoviště nebo jako nášlapné kameny v biologické poušti zemědělské krajiny. Smutným paradoxem je, že zalesňování je podporováno dotační politikou státu i evropské unie. (<http://www.biomonitoring.cz>)

Zánik stanovištní mozaiky v zemědělské krajině. Většina škod již byla napáchána během minulých desetiletí socialistického zemědělství. Bohužel ani současná „ekologická“ dotační politika (program péče o krajinu, agroenvironmentální programy apod.) neklade dostatečný důraz na maloplošný, mozaikovitý management s variabilní dobou seče, zachováním dočasně nesečených plošek atd. Nebude-li dotační politika urychleně přehodnocena, povede k likvidaci motýlů v kontinentálním měřítku.

(<http://www.biomonitoring.cz>)

Uniformní management nelesních rezervací. Ani při péči o stepní a luční rezervace často není respektována zásada chránit jemnozrnnou stanovištní mozaiku. To před našima

očima decimuje lokality, jež slouží jako poslední útočiště mnoha druhů. Několik kriticky ohrožených motýlů, kteří v rezervacích přežili intenzifikační šílenství minulých desetiletí, vyhubil až nevhodný management v posledních letech. (Konvička, 2005)

Inženýrsky pojaté rekultivace. Takzvaně zdevastovaná postindustriální stanoviště jako lomy, pískovny či výsyvky mohou nahradit zejména xerothermní stanoviště, jež ve volné krajině nenávratně zanikla. V té souvislosti jsou zemědělské a lesnické rekultivace nákladnou genocidou apokalyptických rozměrů. Mnohem levnější alternativou je rekultivace s využitím spontánní sukcese, zacílená na využití postindustriálních stanovišť coby refugií biodiverzity. (<http://www.biomonitoring.cz>)



### **3. Obnova cenných biotopů**

Touto obnovou se zabývá ekologie obnovy, která se snaží realizovat zlepšení ekosystémů nebo jejich částí, které člověk svojí činností narušil nebo i úplně zničil. Uvažovat můžeme o obnově populací, společenstev i celých ekosystémů nebo krajin.

Obecné cíle či důvody obnovy lze shrnout do následujících čtyř bodů:

- obnovit silně degradovaná, až zcela zničená stanoviště (např. po těžbě)
- zlepšit produkční schopnost degradovaných, produkčních území
- zvýšit přírodní hodnotu chráněných území
- zvýšit přírodní hodnotu produkčních území

V procesu obnovy lze obecně rozlišit následujících sedm postupných kroků:

- Identifikace procesů, které vedly k degradaci
- Navržení postupů vedoucích k zastavení degradace
- Stanovení realistických cílů projektu obnovy
- Navržení snadno měřitelných parametrů dokumentujících proces obnovy
- Navržení konkrétních metodických postupů obnovy
- Začlenění těchto postupů do projektu a jeho praktická realizace
- Monitoring (Řehounek a kol., 2010)

V praktických projektech obnovy můžeme buď plně se spoléhat na přirozenou spontánní sukcesí, nebo přirozenou sukcesí různým způsobem usměrňovat tj. urychlovat, brzdit, vracet zpět nebo jinak nasměrovat (např. umělými výsevy žádoucích druhů do sukcesních stadií, eliminací druhů nežádoucích, třeba invazních, nebo vhodným ochranářským managementem, např. obnovením pravidelného kosení na zanedbané louce nebo můžeme použít zcela umělých, technických postupů, kdy cílový porost je jako celek vysázen či vyset. (Řehounek a kol., 2010)

## **4. Rekultivace vápencových lomů**

Těžba nerostných surovin patří v ČR k tradičním odvětvím hospodářství. Její ekonomický význam však v poslední době klesal úměrně tomu, jak se snižují zásoby řady surovin a na významu nabývají jiná hospodářská odvětví. Přesto se jedná o obor lidské činnosti, který výrazným způsobem ovlivňuje přírodu a krajinu České republiky včetně některých velkoplošných zvláště chráněných území. (Řehounek a kol., 2010)

Přestože největší podíl těžby nerostných surovin u nás připadá na suroviny energetické, těžba neenergetických surovin také není zanedbatelná. Dekoračního a stavebního kamene se v České republice v roce 2007 vytěžilo téměř 44 mil. tun v celkem 239 lomech. Vápence pak bylo vytěženo 12 mil. tun v 22 lomech. Zatímco lomy stavebního kamene jsou víceméně rovnoměrně rozmístěny na našem území, těžba vápence je soustředěna do několika málo oblastí s většími přírodními ložisky vápence. V České republice jsou těmito oblastmi zejména Český a Moravský kras, které jsou na našem území zároveň unikátními lokalitami z hlediska flóry, fauny či záznamu geologického vývoje.

(Řehounek a kol., 2010)

Rekultivace je dodnes chápána jen jako útěcha pro ekology a náplast na jizvy krajiny způsobené těžbou. Lomy, a zejména ty staré, opuštěné a zarůstající, jsou však pro živou přírodu jedinečnou příležitostí. Do jisté míry se totiž mohou stát náhradou ztraceného životního prostoru druhům, které společnost zatlačila až na pokraj vyhubení. (Laryszová, 2010)

Proto můžeme mít citlivě navržená rekultivace velký ekologický, estetický i kulturní význam. Usměrnit, a zároveň zachovat přírodní procesy, bývá však obvykle mnohem obtížnější a zdlouhavější, než vybudovat zcela nový trávník, park nebo les. Malé zkušenosti a dlouhá doba realizace jsou proto hlavní bariérou, proč jsou dosud rekultivace blízké přírodě jen vzácností. (Tichý a kol., 2005)

Aktivní lom působí jako čerstvá tržná rána v krajině svým hlukem, prašností, rozvojem rumištní vegetace, pravoúhlou geometrií stupňovitých etází a stěn a vršícími se odvaly. Existuje mnoho případů opuštěných lomů, které nám říkají, že i takto zcela uměle vytvořené prostředí má šanci stát se po čase botanicky i zoologicky zajímavou lokalitou. Lomová těžba tedy za jistých podmínek může zvýšit pestrost přírodního

prostředí a obohatit jej o biotopy, které v původním terénu neexistovaly nebo byly vzácné. Z tohoto pohledu jsou významné právě vápencové a čedičové lomy, jejichž skalní podklad vzniklá odtěžením horniny. Tato činnost simuluje výjimečná a ohrožená přirozená stanoviště vápencových skal a svahů, na něž je vázána řada vzácných rostlin a živočichů. Význam lomů posiluje i to, že se mohou stát náhradním biotopem některých mizejících druhů rostlin a živočichů a posloužit k jejich záchraně. Mnohé vápencové lomy lze tedy revitalizovat poměrně jemnými zásahy, ba někdy i tím, že v nich pouze necháme proběhnout spontánní sukcesí. Protikladem k tomuto přístupu je tradiční přístup nakládání rekultivací, jejichž cílem je, aby extrémní biotopy lomu zmizely ve prospěch obnovy zemědělského nebo lesního půdního fondu. Místo pestré mozaiky biotopů s vysokou diverzitou druhů pak zpravidla nacházíme jednotvárné kultury. Takto ve svých publikacích definoval tuto problematiku pan doktor docent Lubomír Tichý. (Janeczková, 2010)

#### **4.1. Technická rekultivace**

Technické rekultivace kamenolomů spočívaly ve vyrovnání terénních nerovností, často zavezením odpadním materiálem, převrstvením ornici a „ozeleněním“. Tento postup však vede k potlačení rozmanitosti biotopů a jejich potenciálu pro ochranu přírody. Technické rekultivace tak významně poškozují potenciál lomů jako stanovišť ohrožených druhů. Jak ukázala rozsáhlejší studie deseti skupin bezobratlých živočichů a vyšších rostlin v Českém krasu, společenstva nerekulitovaných kamenolomů jsou tvořena z více než deseti procent ohroženými druhy. Naopak na plochách technicky rekultivovaných žijí téměř výhradně jen druhy běžné, často schopné přežít i na polích, v lesních monokulturách nebo na intenzivně obhospodařovaných loukách. (Tropek a kol., 2010).

Technickými rekultivacemi často trpí i estetická stránka krajiny, řada nerekulitovaných lomů se totiž po kratším či delším čase do krajiny poměrně nenásilně začlení a vnesou do ní netypické jevy typu skalních stěn, hlubších strží a mozaiku trávníků, keřů a remízků. Naopak rozsáhlých monokultur je v naší krajině dostatek. Existuje i řada situací, kdy jsou technické rekultivace nezbytné, např. při nebezpečí úniku toxických látek, rozsáhlejší erozi nebo v přímé blízkosti lidských sídel. Tyto situace jsou však v naprosté menšině a na převážné části území dotčených těžbou kamene jsou přírodní procesy efektivnější jak z hlediska ekonomického (Řehounek a kol., 2010)

#### **4.2. Obnova blízká přírodě**

Spontánní sukcese byla studována ve vápencových lomech v Českém krasu, v Moravském krasu, v čedičových a znělcových lomech Českého středohoří a ojediněle i jinde. Ve vápencových lomech v jižní části Moravského krasu a v přilehlých oblastech hraje důležitou roli přítomnost stepních druhů rostlin. Iniciální stadia sukcese jsou provázena šířením sukulentních a dalších druhů odolných vůči extrémnímu suchu, např. rozchodníku bílého (*Sedum album* L.), omanu mečolistého (*Inula ensifolia* L.), krvavce menšího (*Sanguisorba minor* L.), hvězdnice chlumní (*Aster amellus* L.), kručinky barvířské (*Genista tinctoria* L.) či chruplavníku většího (*Polycnemum majus* L.). Na suťových svazích nachází vhodné útočiště nejčastěji vrbovka rozmarýnolistá (*Epilobium dodonaei* L.). Rozvoj vegetačního krytu probíhá pomalu, protože je limitován malým množstvím srážek a častými letními přísušky. Naopak na rovných etážích, kde se shromažďují dešťové srážky, nebo ve vyšších polohách dochází k rychlejšímu zapojení vegetačního krytu. (Řehounek a kol., 2010)

Sukcesi lze usměrňovat takovými zásahy, jako je občasný výřez křovin či likvidace invazních rostlin. Zejména na místech s obnaženým podložím vzniknou druhově bohaté enklávy. Rozvoj ochránářsky cenných biotopů je možné podpořit i některými extenzivními metodami obnovy, jakými jsou výsevy či výsadby původních druhů z blízkých přirozených stanovišť nebo mulčování senem z blízkého biotopu, jehož rozvoj je v lomu očekáván. Spontánní sukcese v kamenolomech tak umožňuje levně znásobit celkové plochy stanovišť ohrožených nelesních biotopů. (Tichý, 2005)

#### **4.3. Výskyt významných druhů na území kamenolomů**

Lomy jsou floristicky významné zejména výskytem teplomilných druhů rostlin s vyšší mobilitou. Zastoupeny jsou také druhy vázané na suťové svahy, skalní výchozy nebo vodní prostředí. V relativně krátké době desítek let dochází na přímém kontaktu se stepní vegetací k obnově řídkých suchých trávníků, i když jejich druhová bohatost není taková, jako u původních nasycených porostů. Ještě větší význam mají lomy jako refugia některých skupin živočichů. Pro ně jsou nejdůležitější zejména raně sukcesní stadia, pestrá mozaika stanovišť a přítomnost oligotrofních vodních ploch. (Řehounek a kol., 2010)

### Rostlinná společenstva

Rostlinná společenstva kamenolomů jsou závislá na zdroji diaspor ve svém okolí, chemickém složení substrátu a srážkově teplotních poměrech. Druhově bohatší a ochrannářsky významnější bývají lomy v českém či moravském termofytiku, založené v bazických horninách. Vegetace lomů v bazických horninách se často výrazně liší od lomů v kyselých horninách. Důležitou roli hraje též mikroklima lomů, které je dáno jejich velikostí a tvarem. (Řehounek a kol., 2010)

V tomto smyslu je důležitý též způsob založení lomu, zda těžba probíhá jámovým způsobem či stěnovým. Specifická vegetace je vázána též na tůň na dnech lomů či periodické vodní plochy. Je ale nutné upozornit, že sukcesní porosty v lomech, podobně jako v jiných těžebnách, je velmi obtížné jednoznačně klasifikovat, ať podle Katalogu biotopů nebo klasickou curyšsko-montpelliérskou školou. Jedná se často jen o náznakově vyvinuté porosty příslušného typu společenstev. (Řehounek a kol., 2010)

### Bezobratlí

Kamenolomy jsou důležitými refugii bezobratlých živočichů specializovaných na pravidelně obnovované nebo dlouhodobě blokované raně sukcesní biotopy. Díky vysoké stanovištní diverzitě tu vedle sebe často žijí druhy vyprahlých skal, stepních trávníků, řídkých křovin, teplých ruderalů i oligotrofních mokřadů. Protože podobných otevřených stanovišť v běžné krajině rychle ubývá, řada na ně vázaných živočichů už nachází útočiště prakticky jen v kamenolomech a podobných antropogenních lokalitách. Obecně platí, že nejzajímavější stanoviště vznikají ve vápencových kamenolomech, kde nachází náhradní stanoviště řada druhů vázaných původně na vápencové skalní stepi. (Konvička a kol. 2005)

### Obratlovci

Výskyt většiny druhů ptáků v lomech je vázán na pokročilejší sukcesní stádia. Nadloží lomů s aktivní těžbou či čerstvě odtěžené etáže s povrchovou vodou slouží k hnízdění mnoha druhů ptáků. Z ornitologického hlediska jsou dlouhodobě nejcennější stepní a lesostepní formace vzniklé v místech bývalých lomů. Stěny lomů v zalesněných oblastech hostí významnou část české populace výra velkého (*Bubo bubo* L.). Populace netopýrů jsou převážně vázány na dutiny odkryté při těžbě. (Řehounek a kol., 2010)

## 5. Charakteristika oblasti

### 5.1. Obecná charakteristika území

Kamenolom Mokrá se nachází ve vesnici, Mokrá-Horákov. Obec Mokrá – Horákov leží asi 13 km severovýchodně od Brna. Situování obce můžeme vidět na obrázku 1, níže. Obě části obce se nacházejí v členité, zalesněné krajině jižní části Dražanské vrchoviny. (<http://mokra-horakov.cz>)



Obrázek 1 Mokrá-Horákov (<http://geoportal.gov.cz>)

Kamenolom Mokrá je jedním z největších kamenolomů ve střední Evropě. Těžba je soustředěna do tří samostatných těžebních prostor. Výhodní část již dosáhla dobývacího prostoru i ložiska. Obrázek 2 s 3 znázorňuje situování nástupnické organizace Českomoravský cement akciové společnosti (dále už jen a.s) v pozici vesnice Mokrá.



**Obrázek 2** Českomoravský cement a.s (Janeczková, 2010)

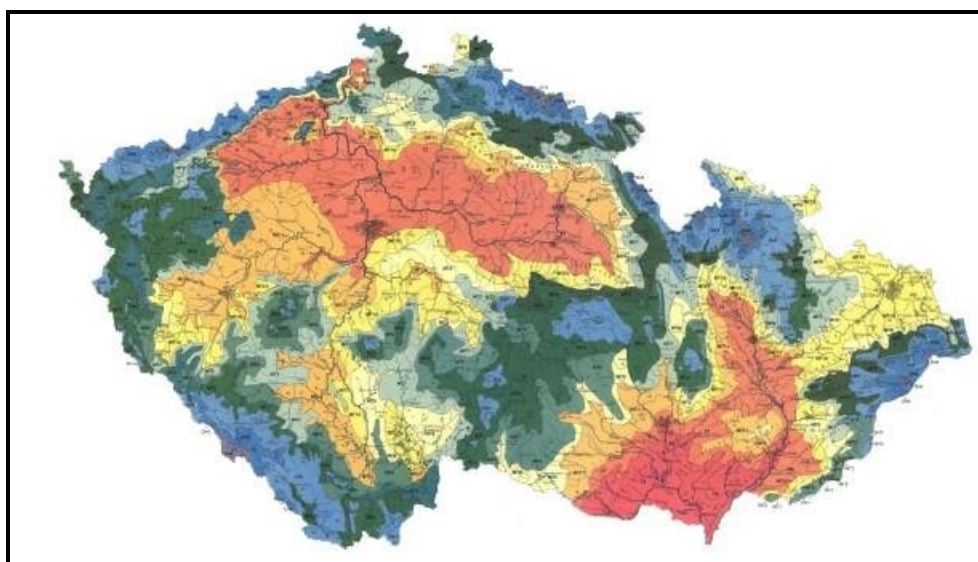


**Obrázek 3** Českomoravský cement a.s (<http://www.mapy.cz>)

## **5.2. Klimatické poměry**

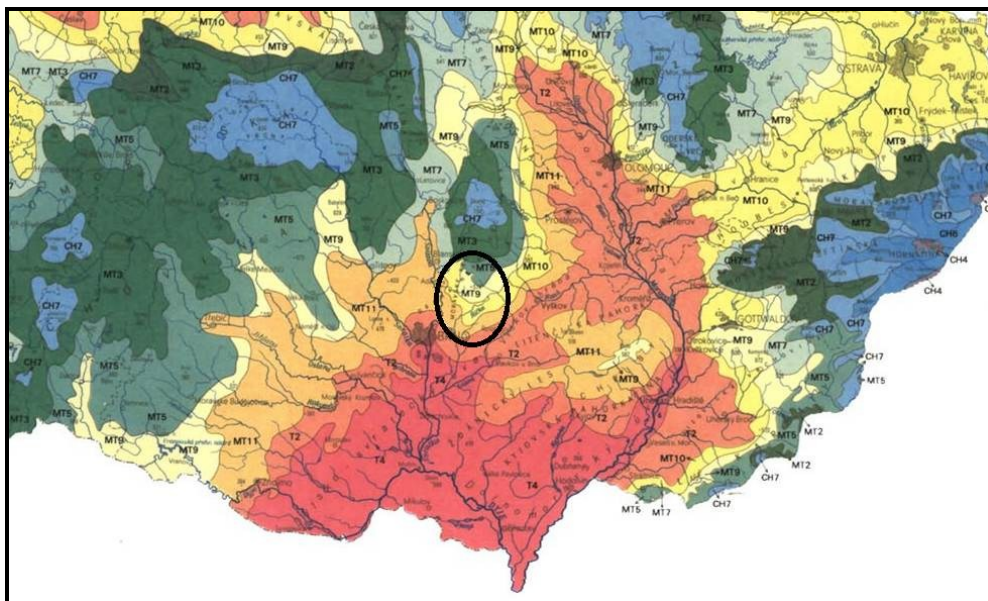
Klima v oblasti Moravského krasu je zásadně ovlivněno členitým reliéfem. Zájmové území je dle Quitta okrsek MT – 10 mírně teplá oblast. To můžeme vidět na obrázku 3 a 4. Na změně klimatických podmínek se bude podílet i těžební práce v povrchovém lomu. Vlivem těžby dochází k odchýlkám od klimatických charakteristik Moravského krasu. Hlavní příčinou budou těžební jámy rozlohy až přes 200ha.

(Sekanina, 2009).



**Obrázek 4** Mapa klimatických poměrů České republiky dle Quitta (<http://janpivec.wz>)





**Obrázek 5** Výsek mapy se zaznačeným zájmovým územím (<http://janpivec.wz>)

Území patří k nejteplejším oblastem Moravského krasu a to z důvodu jeho situování. Největší vliv na teplotu bude mít intenzita dopadajícího slunečního záření. To je dáno hlavně trváním slunečního svitu. V letních měsících je sluneční svit asi šestkrát větší než v létě. Maximum trvání slunečního svitu se projevuje v květnu.

Pozorované území vzhledem ke své poloze můžeme přiřadit k nejteplejším oblastem Moravského krasu. Příznivost podnebí pro život rostlin a živočichů je výrazně ovlivněna úhrnnou intenzitou dopadajícího slunečního záření. To je z velké části dáno trváním slunečního svitu. Nejkratší sluneční svit zaznamenáme v zimních měsících a nejdelší, zhruba šestkrát větší, v létě. Výrazné maximum trvání slunečního svitu je převážně v květnu. Vzhledem k tomu, že odkryté vápencové horniny ve zvýšené míře odrážejí sluneční paprsky, lze předpokládat zvýšenou průměrnou teplotu. Vzhledem k jižní expozici lze předpokládat rovněž zvýšení intenzity slunečního svitu. Jiné charakteristiky jako například (dále už jen např.) oblačnost ovlivněny nebudou. (Sekanina, 2009)

Podle průměrných ročních teplot je nejteplejší jižní část krasu, kde se průměrná roční teplota pochybuje kolem 8,4 °C. Za nejchladnější měsíc je považován měsíc leden v tuto dobu je -2,1 °C. Za nejteplejší měsíc je považován červenec s tepotou 18,4 °C. Velké vegetační období, v němž začínají jednoduché projevy života rostlin, tedy počátek

vlastního jara, je charakterizováno průměrnou denní teplotou vzduchu +5 °C a více. Jaro začíná v průměru kolem 23. dubna. (Sekanina, 2009)

Srážkové poměry lomovou jámou nejsou ovlivněny. Mírné ovlivnění na úrovni mikroklimatu můžeme očekávat v součinnosti s větrem. V chladném pololetí spadne v zájmovém území v průměru méně než 210 mm srážek. Oproti tomu v teplém pololetí spadne přibližně 327 mm. (Sekanina, 2009)

Roční chod srážek je značně proměnlivý. Maximum desetiletých průměrných měsíčních úhrnů připadá na červen až srpen, kulminují v červenci. Minimální srážky se vyskytují v únoru a březnu. Odchylky v množství srážek způsobuje zejména morfologie terénu. Množství spadlých srážek je však rok od roku značně proměnlivé. V nejsušších letech spadne přibližně 50 % a v nejvlhčích letech až 150 % průměrného ročního úhrnu. Z bouřkových lijáků naprší v květnu až září asi 70 % z celkových srážek. Katastrofální přívalové deště jsou však velmi vzácné. Základní klimatické charakteristiky zahrnují i sněhové srážky. Sněhová pokrývka, se vyskytuje průměrně od konce listopadu do poloviny března. (Sekanina, 2009)

Vliv na klimatu má také oslunění. Na svahy obrácené k jihu až jihovýchodu dopadá za rok přibližně 4600 až 5000 MJ.m<sup>-2</sup>. K maximálním teplotám vzduchu dochází těsně před polednem a v poledne. Zájmové území je vzhledem ke svému postavení a tvaru povrchu terénu skoro bez zastínění a má extrémní slunnou expozici. Tím vznikají výhodné a specifické podmínky pro flóru a v případě této práce je oslunění důležité také pro faunu a to zejména monitorované organismy *Lepidoptera*. (Sekanina, 2009)

### **5.3. Hydrologické poměry:**

Zájmové území náleží povodí Vlašnovského potoka, číslo povodí 4-15-03-097, který protéká intravilánem obce Mokrá, ústícího do toku Roketnice. Ta se levobřežně vlévá u Ponětovic do toku Říčka, která protéká dále k jihu a vlévá se do řeky Litavy. Litva se dále vlévá do Svratky. Širším povodí je tedy řeka Svratka. Území je součástí hydrologického povodí vyššího řádu – Dunaje a úmoří Černého moře. (Janeczková, 2010).

V zájmovém území s vápencovým podložím, které je pokryto lesními porosty, je srážková voda ve velké míře zachycena a využita. Značná část vody nezachycené porostem se vsákne do půdy a propustným horninovým podložím se dostane do systému

spodních vod. Hladina spodní vody je hluboko pod úrovní rostlého terénu. Na plochách, které nejsou pokryté porosty dřevin, dochází k rychlému průsaku srážkové vody povrchovými vrstvami půd i propustným horninovým podložím do systému spodních vod. Nebezpečí eroze na odlesněných plochách nastává při přívalových deštích, pokud není povrch kryt kvalitním drnem souvislého bylinného pokryvu. (Janeczková, 2010).

#### **5.4. Geomorfologické poměry:**

Geomorfologické poměry vyhodnoceny dle geomorfologického členění Demka.

Provincie - Česká vysočina

Subprovincie - Česko-moravská soustava

Podsoustava - Brněnská vrchovina

Celek - Dražanská vrchovina

Podcelek - Moravský kras

Okrsek - Ochozské plošiny

(Demek a kol., 1987)

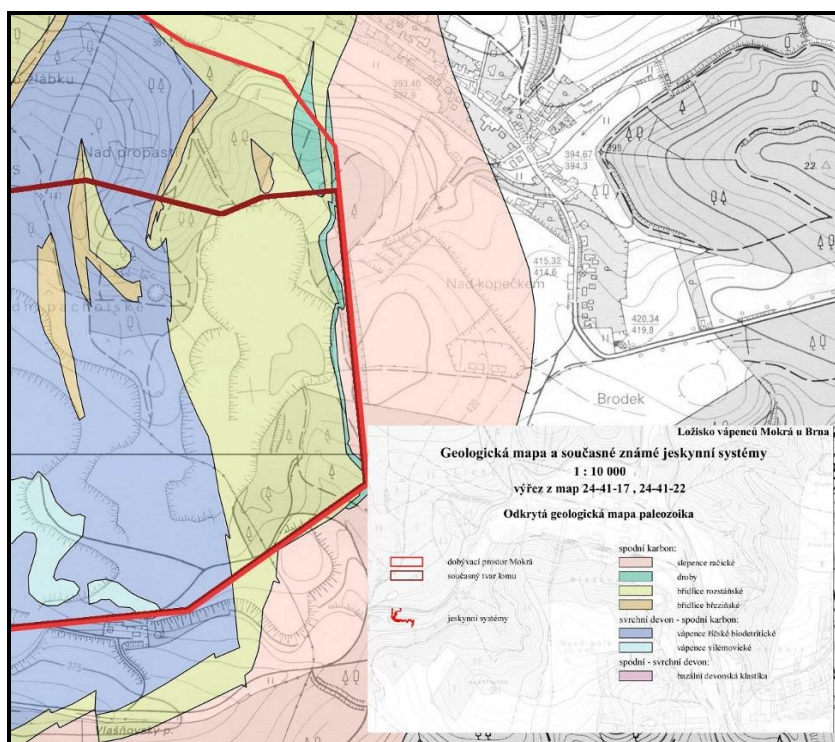
Geomorfologicky se území Moravského krasu člení na nejnižší jižní Ochozské plošiny, které jsou hlubokým údolím Křtinského potoka odděleny od členitějších Rudických plošin ve střední části. Severní část tvoří Suchdolské plošiny zvedající se od jihu z mírné sníženiny, která je výrazněji zaříznutá jen v místech Lažánského žlebu. (Laštůvka a kol., 2002)

#### **5.5. Geologické poměry:**

Moravský kras se nachází v jihozápadní části Dražanské vrchoviny, kde probíhá jako úzký pás severojižním směrem na sever od Brna. Jeho délka je přibližně 25 kilometrů a šířka 3-6 km. Území je tvořeno převážně devonskými a spodnokarbonskými vápenci. V podloží vápenců a na západním a jižním okraji krasu se objevují granitoidy, v nadloží severní a východní části břidlice a droby, místy zbytky druhohorních sedimentů. (Laštůvka a kol., 2002)

Kamenolom a jeho širší území je součástí pruhu devonských vápenců, které se táhnou v jižním okraji Moravského krasu, od obcí Líšeň a Maloměřice u Brna směrem ke Sloupu a Holštejnu. Devonské vápence jsou součástí Líšeňského souvrství, vyskytují se zde organodetritické hádsko-říčské vápence. (Stalmachová a kol., 2006)

V nadloží Líšeňského souvrství jsou usazeny nekrasové flyšové sedimenty spodního karbonu, tak zvaného (dále už jen tzv.) drahanského kulmu. Tvoří je především břidlice, droby a slepence. Ložisko vápenců a břidlic Mokrá je tvořeno výrazným hřebenem, protaženým ve směru východ – západ. Ložisko je tvořeno horninami středního a svrchního devonu a kulmu. Podloží tvoří devonská klastika usazená na brněnském vyvěřelém masívu. V Západním lomu jsou čisté vilemovické vápence. Západní lom je významný také výskytem krasových jevů – jeskyní, závrťů a vertikálních puklin. Na severním okraji Západního lomu byly mapovány závrty větších rozměrů vyplněné spodnobádenskými marinními sedimenty. Uprostřed lomové stěny se nachází rozšířená puklina vyplněná vápnitým jílem. (Stalmachová a kol., 2006) Situaci nastíní obrázek 6.



**Obrázek 6** Geologická mapa (Stalmachová, 2006)

### **5.6. Biogeografické poměry:**

Širší okolí Mokré je podle platného biogeografického členění České republiky (dále už jen ČR) součástí Macošského bioregionu, tvořeného úzkým pruhem vápencového území ve středu jižní Moravy a zabírajícího geomorfologický podcelek Moravský kras. (Stalmachová a kol., 2006)

Bioregion je tvořen vápencovými plošinami prořezanými skalnatými žleby. Na jižním okraji se vyskytuje 1.dubový vegetační stupeň, převažuje 4. bukový a na dnech žlebů v inverších je i 5., jedlovo-bukový vegetační stupeň. Moravský kras je jedním ze tří území v České republice, kde je plně rozvinut krasový fenomén se specifickým složením vegetace i drobné fauny. Od Pálavy a Českého krasu se liší tím, že je chladnější a vlhčí. V biotě se projevují okrajově vlivy panonské podprovincie, avšak podstatný je vliv Karpat, zejména ve fauně. V současné době převažují lesy s přirozenou skladbou se zastoupením bohatých dřinových doubrav, dubohabřin, bučin a suťových lesů. Orná půda je postupně převáděna na travní porosty. (Culek, 1996)

### **5.7. Pedologické poměry:**

Na výchozech vápenců, většinou na svazích, vystupují rendziny, často kambizemní s odvápněnou jemnozemí. Náhorní plošiny nesou hnědozemě na spraších a sprašových hlínách a tam, kde povrch vápenců není zakryt pokryvy, se nachází ve fragmentech také typické reliktní krasové půdy - terra fusca a terra rossa. (Culek, 1996)

Na vzniku a vlastnostech půd se podílí převážně matečná hornina a klima. Z klimatu pak především vlhkostní poměry, v geologických obdobích také teplota, větrná eroze se podílela na vzniku spraší. Původním půdním druhem jsou půdy vznikající na vápenci. Ty se minimálně podílí na jejich vzniku. Na svazích jsou pak minerálně bohaté černé či mulové rendziny, na nichž se zachovaly smíšené porosty listnatých dřevin s bohatým bylinným podrostem. Vedle šedých a černých rendzin vznikají zde vlivem humidního klimatu, vyplavováním vápence a humusu i chudší rendziny hnědých barev, zejména na místech bikových bučin, které jsou dnes často změněné ve smrkové monokultury. Pokud je vápenec překryt sprašovými návěji, vznikají sprašové hlíny různé mocnosti. (Sekanina, 2009)

## 5.8. Flóra

Charakteristické pro jižní a částečně střední části krasového území jsou především dubohabrové lesy, tvořené dubem zimním (*Quercus petraea* Matt.), dubem letním (*Quercus robur* L.) a habrem obecným (*Carpinus betulus* L.), často se vyskytuje javor babyka (*Acer campestre* L.), jeřáb břek (*Sorbus torminalis* L.) a místy i lípa malolistá (*Tilia cordata* Mill.). V bohatém keřovém podrostu je častý lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum* L.), zimolez pýřitý (*Lonicera xylosteum* L.), brslen bradavičnatý (*Euonymus verrucosa* Scop.), dřín jarní (*Cornus mas* L.). V bylinném patře jsou zastoupeny hájové druhy, např. sasanka hajní (*Anemonoides nemorosa* L.), prvosenka jarní (*Primula veris* L.), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea* L.), kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum* L.), kokořík vonný (*Polygonatum odoratum* Mill.), jaterník trojlaločný (*Hepatica nobilis* Schreb.), hrachor jarní (*Lathyrus vernus* L.), konvalinka vonná (*Convallaria majalis* L.) a černýš hajní (*Melampyrum nemorosum* L.). Ve stinných polohách tvoří souvislé travní porosty strdivka jednokvětá (*Melica uniflora* Retz.). (Janeczková, 2010).

## 5.9. Fauna

Lesní společenstva i luční jsou značně rozmanitá v závislosti na charakteru porostu, jeho druhovém složení, bylinném a keřovém podrostu apod. Teplomilné doubravy a dubohabřiny v jižní části území Moravského krasu obývají většinou široce rozšířené lesní druhy nížin a pahorkatin. Žijí zde např. savci jako např. ježek východní (*Erinaceus concolor* L.), vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros* L.), netopýr velký (*Myotis myotis* L.), ptáci zejména výr velký (*Bubo bubo* L.), sýc rousný (*Aegolius funereus* L.), skorec vodní (*Cinclus cinclus* L.), lejsek malý (*Ficedula parva* L.), lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis* L.), skřivan lesní (*Lullula arborea* L.), kulík říční (*Charadrius dubius* L.), obojživelníci mohou být zastoupeni čolkem velkým (*Triturus cristatus* Laurenti), čolkem obecným (*Triturus vulgaris* L.), ropuchou zelenou (*Bufo viridis* L.), plazi jsou zastoupeni ještěrkou zelenou (*Lacerta viridis* L.), ještěrkou obecnou (*Lacerta agilis* L.), slepýšem křehkým (*Anguis fragilis* L.), užovkou hladkou (*Coronella austriaca* L.). (Stalmachová, 2006)

Z bezobratlých se zde vyskytuje drabčík (*Quedius ventralis* L.), kovařící (*Ischnodes sanguinicollis* L.), (*Limoniscus violaceus* L.), vzácně i krasec (*Eurythyrea quercus* L.) a samozřejmě nápadný roháč obecný (*Lucanus cervus* L.), na vlhčích místech zářivě

zbarvený střevlík zlatoleský (*Carabus auronitens* L.), z dvoukřídlejších masařky (*Myorhina discifera* L.) a (*Sarcophaga moravika* L.), druhá z nich popsána z okolí Hostěnic. Březové porosty provází vzácný severský hřbetozubec jarní (*Odontesia sieversi Ménétériés*), který se v Moravském krasu vyskytuje na jihozápadní hranici svého areálu. (Janeczková, 2010)

## **6. Metodika**

### **6.1. Hodnocení a oceňování biotopu České republiky**

Projekt MŽP č. VaV/610/5/01 „Porovnání přístupů v oceňování vybraných částí přírody v ČR a Evropské unii s cílem sjednotit tento přístup“ řešil v letech 2001-2003 Český ekologický ústav se spolunositelem projektu Ing. Ivanem Dejmalem ve spolupráci s mnoha dalšími odborníky, ekology a ekonomy. Na základě doporučení komise pro posouzení a hodnocení nabídek bylo řešení projektu zacíleno na praktickou aplikaci „hesenské metody“ na typy přírodních biotopů podle soustavy NATURA 2000 v podmínkách ČR. (Seják a kol., 2003)

Byl zpracován úplný seznam typů biotopů České republiky a bylo navrženo jejich bodové hodnocení včetně koncipování koeficientů pro konkrétní biotop v konkrétním území. Byl rovněž připraven verbální popis jednotlivých typů biotopů i popis kritérií a koeficientů pro konkrétní biotopy v konkrétním území. (Seják a kol., 2003)

Při sestavování seznamu biotopů byly typy biotopů agregovány do čtyř hlavních skupin:

- přírodní a přírodě blízké biotopy
- přírodě vzdálené biotopy (X+písmeno)
- přírodě cizí biotopy (X+číslo)
- přírodě cizí biotopy s omezenou biotou – abiotické (XX)

Při vypracování seznamu typů biotopů bylo vycházeno z všeobecného úkolu aproximace práva s Evropskou unií a tedy z předpokládané implementace dvou důležitých směrnic EU (Směrnice o ochraně přírodních stanovišť volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (92/43/EHS), a Směrnice o ochraně ptáků (79/409/EHS)). Za základ souboru biotopů proto byl vzat systém přírodních stanovišť – NATURA 2000 podrobně rozpracovaný pro naši republiku v Katalogu biotopů České republiky, vydaném pro potřeby mapování stanovišť k implementaci výše uvedených směrnic EU.



### **6.1.1. Návrh třídění motýlích druhů za účelem specifikace typů biotopů**

Přehled motýlích druhů dle jejich stanovištních preferencí vznikl na objednávku Českého ekologického ústavu v Praze a jeho primárním cílem je přispět k optimalizaci stanovení ekonomické hodnoty přírodních typů biotopů. Materiál vznikl během poměrně krátkého časového intervalu a z tohoto důvodu nebylo možné klást důraz na vyčerpávající zařazení všech motýlích druhů s výraznější afinitou k určitému typu biotopu. Bylo upřednostněno reprezentativní pojetí studie, kde k biotopům s obecně známou vysokou druhovou diverzitou motýlů byla vybrána pouze část 242 indikačních druhů. Zadání studie bylo přizpůsobeno i členění druhů tak, aby v praxi bylo využití studie usnadněno (lze předpokládat, že až na výjimky budou častěji využity indikační vlastnosti druhů široce rozšířených a na odpovídajících biotopech častých než druhů známých v České republice většinou pouze z několika málo lokalit. I přes rozdělení bylo nutné učinit ještě jednu selekci a to takovým způsobem, aby bylo reálné během krátké doby některý z těchto druhů na biotopu zjistit, čímž by byl dán signál k následnému podrobnějšímu průzkumu biotopu. Práce na této studii mimo jiné upozornila na dlouhodobě neřešený problém, a tj. na absenci komplexní biotaxace celého řádu motýlů dle jejich ekologických nároků. Takto komplexně řešený materiál by do budoucna mohl nejen zpřesnit výsledky této studie, ale mohl by se stát základním podkladem tvorby řady ochranných dokumentů. Korektní využití přehledu indikačně významných druhů motýlů je možné za předpokladu respektování následujících základních kritérií a stanovených pravidel:

Druhy motýlů byly ke každému typu biotopu rozříděny do jednoho až čtyř sloupců dle tohoto pojetí:

**Sloupec 1:** v prvním sloupci jsou uvedeny pouze takové druhy, které na tomto typu biotopu často dosahují vyšší nebo vysoké abundance

**Sloupce 2 a 3:** shodně zahrnují takové druhy, které typizují konkrétní biotop svojí pouhou přítomností; k rozdělení těchto druhů do dvou skupin vedl fakt, že dlouhá řada motýlích druhů je v ČR známa pouze z jedné nebo několika málo lokalit a tudíž nelze jejich výskyt ve volné krajině a dosud neznámých refugiích až na výjimky využít- druhy třetího sloupce; naopak druhy uvedené ve druhém sloupci bývají na svých typických biotopech většinou

časté, a tudíž u nich existuje vyšší pravděpodobnost zjištění – právě tyto druhy budou pravděpodobně k posuzování hodnoty biotopu využívány nejčastěji

**Sloupec 4:** zprehledňuje druhy, které byly využity k typizaci biotopu a zároveň jsou nějakým významnějším ochranným dokumentem považovány za ohrožené

Ve většině případů nelze vyloučit výskyt stenotopního druhu i na jiném podobném biotopu, který je Katalogem biotopů odlišen pouze jinou kombinací fytoocenologických společenstev; prezence motýlího druhu na biotopu je mnohdy předurčena výskytem obecně rozšířené živné rostliny a v úvahu je třeba vzít i značnou schopnost migrace motýlích imág. (Seják a kol., 2003)

Je vycházeno z předpokladu, že každý druh uvedený v druhém a v třetím sloupci se vyznačuje relativně úzkou ekologickou valen a zjištění takového druhu na jakémkoli biotopu by mělo být signálem k jeho podrobnějšímu posouzení (např. výskyt druhů uvedených pouze u teplomilných doubrav nemůže být vždy zcela vyloučen ani v dubohabřinách nebo v lužních lesích, druhy uvedené pouze u suťových lesů se mohou vzácně vyskytovat i v jiných typech lesa. (Seják a kol., 2003)

K typizaci jednotlivých biotopů dle Katalogu biotopů (Chytrý a kol. 2002) bylo celkem využito 770 motýlích druhů, což představuje cca 23% fauny České republiky. Nebyly využity pouze druhy, jejichž recentní příslušnost k české fauně je nejistá. Z hlediska ochrany přírody byly vyselektovány druhy vedené v některém z významnějších ochranných dokumentech. (Seják a kol., 2003)

Roztřídění druhů do jednotlivých skupin a prolínání skupin druhů pro více typů biotopů bylo uzpůsobeno zadání studie tak, aby bylo možné každý druh motýla jednoznačně zařadit. Je však třeba si uvědomit, že spektrum biotopů pro mnohé druhy je podstatně širší, než je ve studii uvedeno. (Seják a kol., 2003)

## **6.2. Popis vlastní práce**

Výzkum na stanovených plochách, popsanych výše, probíhal od roku 2009 do roku 2011. A to v roce 2009 a 2010 na plochách č. 1 a č. 2. V roce 2011 byly výzkumné plochy rozšířeny i do okolí a to plochami č. 3,4,5, které se nacházejí také v oblasti kamenolomu Mokrá. V zadání práce byla vybrána také lokalita Břídla, ovšem výzkum na této ploše neproběhl z důvodu aktivní činnosti těžby vápence. Plocha Břídla nebyla zpřístupněna

z důvodu pravidelných odstřelů. Na místo pozorování bylo vždy dojížděno automobilem. Nutností bylo absolvování školení o bezpečnosti práce a pohybu po území kamenolomu. V jednotlivých letech probíhalo pozorování od května do září, v závislosti na klimatických podmínkách. Do terénu byly brány potřeby, z nichž nejdůležitější byl vždy fotoaparát, dále poznámkový zápisník, síťka, vzorkovnice, lupa, atlasy a literatura určená k determinaci. Pro determinaci druhů *Lepidoptera* byl využit klíč ze [www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz), dále byla literatura: Motýli a housenky střední Evropy Jan Macek 2007, Motýli - Helgard Reichholfová-Riehmová 2005, atlas motýlu – Ivo Novák, Vladimír Pokorný 2003. Pořízené fotografie byly srovnávány s fotogalerií na stránkách <http://motyli.kolas.cz> a <http://vithotarek.cz>. Pro determinaci rostlinných druhů byla užitá literatura: Stromy a keře – Eva a Wolfgang Dreyer, Klíč k určování stromů a keřů – Jan Martinovský a kol. a Naše květiny – Miloš Deyl a kol. Některá floristická data byla využita z diplomové práce Michaely Zaoralové, Hodnocení vývoje lesa na výzkumných plochách v kamenolomu Mokrá 2012.

Práce na výzkumných plochách probíhala v jednotlivých letech opakovaně. Pozorování v letech 2009 a 2010 začínalo na ploše č. 1 a poté na ploše č. 2. V roce 2011 bylo postupováno sestupně od plochy č. 1. Na plochách byly pozorováním, focením a zapisováním shromažďována data a nálezy. Při komplikovaném určení byla použita síť a vzorkovnice, avšak to minimálně, jelikož při této práci se dbá na využití nedestruktivních metod pořizování dat a minimálního zásahu do funkčnosti biotopu. Dále bylo hodnocení porostu daných výzkumných ploch a snaha zajistit druhovou diverzitu rostlinného porostu.

Dalším krokem této diplomové práce bylo zpracovávání dat. Zejména determinace z fotografií, zpracování dat do tabulek, vyhodnocení, studium vazeb a významnosti nasbíraných dat a poznatků. Součástí práce bylo zařadit lokality kamenolomu Mokrá pomocí projektu oceňování a hodnocení biotopu ČR, popsán výše. Výstupem celého výzkumu je tato diplomová práce, do níž byly zapsány a zpracovány veškerá data a informace z terénu a zpracování odborných prací a literatury. Data byla dále poskytnuta pro mapování *Lepidoptera* České republiky. A to formou fotografické databáze zpracované z fotografií pořízených v terénu ve všech třech monitorovacích letech, která je nedílnou a důležitou součástí této diplomové práce.

## 7. Výzkumná část

### 7.1. Výzkumné plochy

Pozorování bylo prováděno na výzkumných plochách kamenolomu Mokrá. Vymezené monitorované plochy si můžeme prohlédnout na obrázku 7.



Obrázek 7 Monitorované plochy (<http://www.mapy.cz>)

#### 7.1.1. Plocha č. 1

Pozorovaná oblast č. 1 (na obrázku znázorněna žlutě) je asi 400 m vzdálená. Jde o enklávu zachovaného lesního porostu habrové doubravy na plochách nezasažených těžbou. Ta je vhodná jako zdrojová plocha pro odběr a transfer jednotlivých prvků lesního ekosystému. Jedná se o typickou oblast dubohabřiny na nepřilíživém stanovišti s keřovým a bylinným porostem viz obrázek 8 a 9. Dřeviny jsou ve věku přibližně 40 až 50 let. (Sekanina, 2009)

Na tomto stanovišti se nacházejí rostliny bylinného patra v hlavním zastoupení viz tabulka 1. Stromové a keřové patro habrové doubravy tvoří stromy, které zahrnuje tabulka 2.

**Tabulka 1** Druhové zastoupení bylinného patra oblasti č. 1

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Ajuga reptans</i> L.	zběhovec plazivý
2	<i>Anemone nemorosa</i> L.	sasanka hajní
3	<i>Campanula persicifolia</i> L.	zvonek broskvolistý
4	<i>Campanula trachelium</i> L.	zvonek kopřivolistý
5	<i>Convallaria majalis</i> L.	konvalinka vonná
6	<i>Erigeron acer</i> L.	turan ostrý
7	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	prýšec chvojka
8	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	jahodník trávnice
9	<i>Galium odoratum</i> L.	svízel vonný
10	<i>Genista tinctoria</i> L.	kručinka barvířská
11	<i>Geum urbanum</i> L.	kuklík městský
12	<i>Hieracium murorum</i> L.	jestřábník zední
13	<i>Hypericum humifusum</i> L.	třezalka rozprostřená
14	<i>Lathyrus vernus</i> Bernh.	hrachor jarní
15	<i>Melampyrum pratense</i> L.	černýš luční
16	<i>Neottia nidus-avis</i> L.	hlistník hnízdák
17	<i>Stellaria holostea</i> L.	ptačinec velkokvětý
18	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	smetánka lékařská
19	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	rozrazil rezekvítek

**Tabulka 2** Druhové zastoupení stromového patra oblasti č. 1

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Acer campestre</i> L.	javor babyka
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor klen
3	<i>Betula pendula</i> Roth	bříza bělokorá
4	<i>Carpinus betulus</i> L.	habr obecný
5	<i>Fagus sylvatica</i> L.	buk lesní
6	<i>Quercus petraea</i> Liebl.	dub zimní
7	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lípa srdčitá



**Obrázek 8** Oblast č. 1 dubohabřiny (Janeczková, 2009)



**Obrázek 9** Oblast č. 1 dubohabřiny (Janeczková, 2009)

#### **7.1.2. Plocha č. 2**

Pozorovaná oblast č. 2 (na obrázku znázorněna zeleně) je lemovaná šesti plochami na svahu zalesněné výsypky, každá je čtvercového tvaru o stranách  $10 \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$ . Plochy se nacházejí na místě realizované biologické rekultivace zalesněním a jsou pokryté souvislým porostem dřevin výšky v průměru okolo 2 m. Tímto byl položen základ pro vznik lesního porostu na člověkem ovlivněné půdě viz obrázek 10 (Sekanina, 2009)

Rekultivované plochy lemují luční ekosystém viz obrázek 11, který je předmětem výzkumu. Bylinné a stromové patro je zde zastoupeno typickými druhy. Výčet některých druhů bylinného patra popisuje tabulka 3.



Tabulka 3 Druhové zastoupení bylinného patra oblasti č. 2

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Achillea millefolium L.</i>	řebříček obecný
2	<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý
3	<i>Arenaria serpyllifolia L.</i>	písečnice douškolistá
4	<i>Arrhenatherum elatius L.</i>	ovsík vyvýšený
5	<i>Arrhenatherum elatius L.</i>	ovsík vyvýšený
6	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	pelyněk černobyl
7	<i>Astragalus glycyphyllos L.</i>	kozinec sladkolistý
8	<i>Bellis perennis L.</i>	sedmikráska obecná
9	<i>Bromus tectorum L.</i>	sveřep střešní
10	<i>Calamagrostis epigejos L.</i>	třtina křovištní
11	<i>Calystegia sepium L.</i>	opletník plotní
12	<i>Campanula persicifolia L.</i>	zvonek broskvolisty
13	<i>Capsella bursa pastoris L.</i>	kokoška pastoší tobolka
14	<i>Cardaria draba L.</i>	vesnovka obecná
15	<i>Carduus acanthoide L.</i>	bodlák obecný
16	<i>Centaurea stoebe L.</i>	chrpa latnatá
17	<i>Cirsium arvense L.</i>	pcháč rolní
18	<i>Cirsium vulgare L.</i>	pcháč obecný
19	<i>Convallaria majalis L.</i>	konvalinka vonná
20	<i>Conyza canadensis L.</i>	turanka kanadská
21	<i>Crepis biennis L.</i>	škarda dvouletá
22	<i>Dactylis glomerata L.</i>	srha laločnatá
23	<i>Daucus carota L.</i>	mrkev obecná
24	<i>Echium vulgare L.</i>	hadinec obecný
25	<i>Elytrigia repens L.</i>	pýr plazivý
26	<i>Festuca ovina L.</i>	kostřava ovčí
27	<i>Festuca rubra L.</i>	kostřava červená
28	<i>Fragaria vesca L.</i>	jahodník obecný
29	<i>Fragaria viridis</i>	jahodník travnice
30	<i>Galium album Mill</i>	svízel bílý
31	<i>Geranium robertianum L.</i>	kakost smrdutý
32	<i>Geum urbanum L.</i>	kuklík městský
33	<i>Geum urbanum L.</i>	kuklík městský
34	<i>Glechoma hederacea L.</i>	popenec obecný
35	<i>Hieracium pilosella L.</i>	jestřábník chlupáček
36	<i>Hypericum perforatum L.</i>	třezalka tečkovaná
37	<i>Lamium purpureum L.</i>	hluchavka nachová
38	<i>Lathyrus vernus L.</i>	hrachor jarní
39	<i>Lotus corniculatus L.</i>	štírovník růžkatý
40	<i>Medicago falcata L.</i>	tolice srpovitá
41	<i>Medicago lupulina L.</i>	tolice dětelová
42	<i>Medicago lupulina L.</i>	tolice dětelová

	druh latinsky	druh česky
43	<i>Medicago sativa L.</i>	tolice setá
44	<i>Myosotis laxiflora L.</i>	poměnka volnokvětá
45	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>	vičenec ligrus
46	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>	vičenec ligrus
47	<i>Pimpinella saxifraga Mill.</i>	bederník obecný
48	<i>Plantago lanceolata L.</i>	jitrocel kopinatý
49	<i>Plantago lanceolata L.</i>	jitrocel kopinatý
50	<i>Plantago major L.</i>	jitrocel větší
51	<i>Poa pratensis L.</i>	lipnice luční
52	<i>Polygonum aviculare</i>	truskavec ptačí
53	<i>Potentilla heptaphylla L.</i>	mochna sedmilistá
54	<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý
55	<i>Rubus caesius</i>	ostružiník sivý
56	<i>Rubus fruticosus</i>	ostružiník křovitý
57	<i>Rubus fruticosus L.</i>	ostružník křovitý
58	<i>Rumex obtusifolius</i>	štovík tupolistý
59	<i>Salvia pratensis</i>	šalvěj luční
60	<i>Sanguisorba mino Scop.</i>	krvavec menší
61	<i>Securigera varia L.</i>	čičorka pestrá
62	<i>Silene nutans L.</i>	silenka nicí
63	<i>Stellaria holostea L.</i>	ptačinec velkokvětý
64	<i>Taraxacum officinale Web.</i>	smetánka lékařská
65	<i>Trifolium pratense L.</i>	jetel luční
66	<i>Trifolium repens L.</i>	jetel plazivý
67	<i>Veronica officinali L.</i>	rozrazil lékařský

V roce 2009 byl proveden prořez stromů. Jednalo se o stromy, které eliminovaly vývin dalších druhů. Byla zahájena výsadba nových druhů dřevin, které jsem byla součástí. Úpravou je pověřeno Sdružení pro ekologickou výchovu a ochranu přírody Rezekvítek. Na šest ploch, lemujících oblast č. 2, bylo vysazeno celkem 240 nových sazenic stromu. Na každou plochu 40 sazenic. Druhovému zastoupení a vysazené druhy přiblíží tabulka 4. (Janeczková, 2010)

**Tabulka 4** Druhovému zastoupení stromového a keřového patra oblasti č. 2.

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	javor klen
2	<i>Carpinus betulus L.</i>	habr obecný
3	<i>Cornus mas L.</i>	dřín obecný
4	<i>Cornus sanguinea L.</i>	svída krvavá
5	<i>Crataegus monogyma Jacq.</i>	hloh jednosemenný



	druh latinsky	druh česky
6	<i>Pinus nigra Arnold</i>	borovice černá
7	<i>Quercus petraea Lliebl</i>	dub zimní
8	<i>Rosa canina L.</i>	růže šípková
9	<i>Tilia cordata Mill</i>	lípa srdčitá



**Obrázek 10** Oblast č. 2 – lesní porost (Janeczková, 2009)



**Obrázek 11** Oblast č. 2 – květná louka (Janeczková, 2009)

### 7.1.3. Polocha č. 3

Výzkumná plocha je částí těžbou pozmeněné krajiny. Prostředí ovlivněné těžbou prošlo rekultivací. Při východní stěně tu vznikla deponie hlinitých vyklizů, která byla

koncem 90. let rekultivována standardní metodou – převrstvením zeminy, ozeleněním jetelotravní směskou a výsadbou sazenic několika zvolených druhů lesních dřevin v pravidelném sponu. Ukázalo se však, že vysazené dřeviny trpí na propustné navázce přísuškem, zatímco na bázi deponie stabilně vytéká zachycená srážková voda. Protože ani vzhled, ani ekologické funkce této rekultivace nesplňovaly požadavek přírodního prostředí s vhodnými biotopy, došlo k přemodelování terénu a úpravou původní rekultivace. V rámci druhé rekultivaci došlo k rozčlenění svahu a převrstvením hlinité deponie částečně zahliněným štěrkem, který postupně směrem k patě navážky přecházel v balvanitou suť, vznikla mozaika mikrostanišť s rozdílnými vlastnostmi. Téměř stabilně vytékající voda po celé délce deponie se stala dostatečným zdrojem pro kaskádu malých jezírek. Takto vznikla malá jezírka, která byla dále postupně oživována (Tichý a kol., 2005). Pro svou výjimečnost a významným podmínkám se stala plocha předmětem výzkumu. V tabulce 5 můžeme vidět výčet rostliny vyskytujících na tomto stanovišti. Tabulka 6 popisuje druhové zastoupení keřového a stromového patra. Fotodokumentaci plochy vidíme na obrázku 12 a 13.

**Tabulka 5** Druhové zastoupení bylinného patra oblasti č. 3

	latinský název	český název
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	řebříček obecný
2	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	psárka plavá
3	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	písečnice douškolistá
4	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	kozinec sladkolistý
5	<i>Bromus tectorum</i> L.	sveřep střešní
6	<i>Campanula rapunculoides</i> L.	zvonek výběžkatý
7	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	kokoška pastuší tobolka
8	<i>Carduus acanthoides</i> L.	bodlák obecný
9	<i>Centaurea stoebe</i> L.	chrpa latnatá
10	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	rožec obecný
11	<i>Cichorium intybus</i> L.	čekanka obecná
12	<i>Cirsium arvense</i> L.	pcháč rolní
13	<i>Clematis vitalba</i> L.	plamének plotní
14	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	svlačec rolní
15	<i>Coronilla varia</i> L.	čičorka pestrá
16	<i>Crepis biennis</i> L.	škarda dvouletá
17	<i>Dactylis glomerata</i> L.	srha říznačka
18	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	hvozdík kartouzek

	latinský název	český název
19	<i>Daucus carota L.</i>	mrkev obecná
20	<i>Elytrigia intermedia L.</i>	pýr prostřední
21	<i>Erodium cicutarium L.</i>	pumpava obecná
22	<i>Fallopia convolvulus L.</i>	opletka obecná
23	<i>Festuca ovina L.</i>	košťava ovčí
24	<i>Festuca rubra L.</i>	košťava červená
25	<i>Fragaria moschata L.</i>	jahodník truskavec
26	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	konopice polní
27	<i>Galium album Mill.</i>	svízel bílý
28	<i>Galium mollugo L.</i>	svízel povázka
29	<i>Genista tinctoria L.</i>	kručinka barvířská
30	<i>Geranium robertianum L.</i>	kakost smrdutý
31	<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná
32	<i>Chenopodium polyspermum L.</i>	merlík mnohosemenný
33	<i>Knautia arvensis L.</i>	chrastavec rolní
34	<i>Lathyrus tuberosus L.</i>	hrachor hlíznatý
35	<i>Lepidium rudemale L.</i>	řeřicha rolní
36	<i>Linaria vulgaris Mill.</i>	lnice květel
37	<i>Lotus corniculatus L.</i>	štírovník růžkatý
38	<i>Melilotus alba L.</i>	komonice bílá
39	<i>Phleum pratense L.</i>	bojínek luční
40	<i>Plantago major L.</i>	jitrocel větší
41	<i>Poa angustifolia L.</i>	lipnice úzkolistá
42	<i>Poa pratensis L.</i>	lipnice luční
43	<i>Poa trivialis L.</i>	lipnice obecná
44	<i>Polygonum vulgare L.</i>	rdesno ptačí
45	<i>Sanquisorba minor L.</i>	krvavec menší
46	<i>Silene nutans L.</i>	silenka nicí
47	<i>Sonchus asperL.</i>	mléč drsný
48	<i>Thlaspi arvense L.</i>	penízek rolní
49	<i>Tripleurospermum maritimum L.</i>	heřmánkovec přímořský
50	<i>Tussilago farfara L.</i>	podběl lékařský
51	<i>Veronica arvensis L.</i>	rozrazil rolní
52	<i>Veronica chamaedrys L.</i>	rozrazil rezekvítek

**Tabulka 6** Zastoupení dřevin na ploše č.3

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	javor klen
2	<i>Betula pendula Roth</i>	bříza bělokorá
3	<i>Cornus mas L.</i>	dřín obecný
4	<i>Fagus silvatica</i>	buk lesní
5	<i>Quercus petraea Liebl</i>	dub zimní
6	<i>Rosa canina L.</i>	růže šípková
7	<i>sambucus nigra L.</i>	bez černý
8	<i>Sorbus torminalis L.</i>	jeřáb břek
9	<i>Tilia cordata Mill.</i>	lípa srdčitá



**Obrázek 12** Výzkumná oblast č. 3 (Janeczková, 2011)

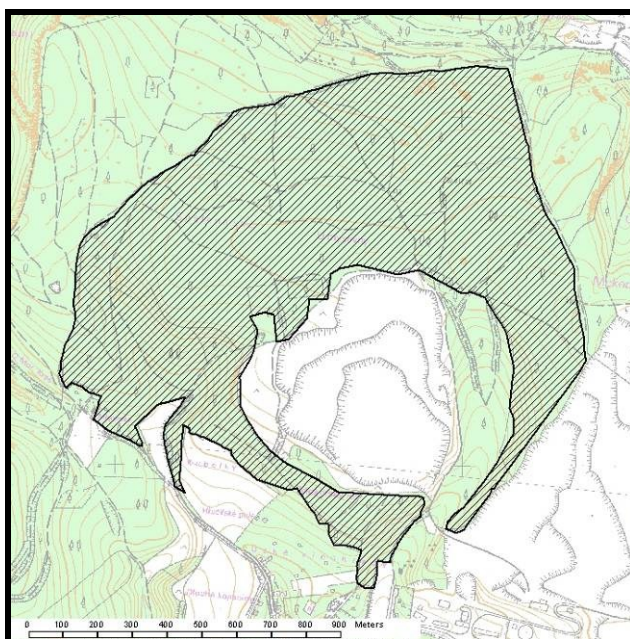


**Obrázek 13** Rekultivovaná plocha č. 3 (Janeczková, 2011)



#### 7.1.4. Plocha č. 4

Výzkumná plocha č. 4 je část Mokerského lesa, který se nachází v bezprostřední blízkosti kamenolomu Mokrá. Mokerský les se nachází v nadmořské výšce 345 - 440 m n.m. Jedná se o biotop karpatské dubohabřiny s prvky hercynských dubohabřin. Přirozené lesní porosty s bohatou druhovou skladbou, na tomto místě, odpovídají poloze lokality. Hranice Mokerského lesa můžeme vidět na obrázku 13. Velký ekologický význam má zejména výskyt četných ohrožených a chráněných druhů. (<http://www.mzp.cz>)



Obrázek 14 Mapa Mokerského lesa (<http://www.mzp.cz>)

Podrobný výčet druhů vyskytujících se na pozorované lokalitě poskytuje tabulka 7 a výčet dřevinného patra popisuje tabulka 8. Fotodokumentaci lokality zobrazují obrázky 15 a 16.

Tabulka 7 Výčet druhového zastoupení rostlin na ploše č.4

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Ajuga reptans</i> L.	zběhovec plazivý
2	<i>Anemone nemorosa</i> L.	sasanka hajní
3	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	úročník bolhoj
4	<i>Campanula persicifolia</i> L.	zvonek broskvolistý
5	<i>Carex muricata</i> L.	ostřice měkoostená
6	<i>Convallaria majalis</i> L.	konvalinka vonná
7	<i>Carex pilosa</i> Scop.	ostřice chlupatá
8	<i>Conyza canadensis</i> L.	turanka kanadská
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.	srha laločnatá

	druh latinsky	druh česky
10	<i>Dactylis polygama</i> Horv.	srha hajní
11	<i>Dryopteris filix mas</i> L.	kaprad' samec
12	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	jahodník trávnice
13	<i>Galium odoratum</i> L.	svízel vonný
14	<i>Geum urbanum</i> L.	kuklík městský
15	<i>Hieracium murorum</i> L.	jestřábník zední
16	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	netýkavka malokvětá
17	<i>Lathyrus vernus</i> L.	hrachor jarní
18	<i>Melampyrum pratense</i> L.	černýš luční
19	<i>Melica nutans</i> L.	strdivka nicí
20	<i>Primula veris</i> L.	prvosenka jarní
21	<i>Oxalis acetosella</i> L.	šťavel kyselý
22	<i>Poa nemoralis</i> L.	lipnice hajní
23	<i>Poa pratensis</i> L.	lipnice luční
24	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	skřípina lesní
25	<i>Stellaria holostea</i> L.	ptačinec velkokvětý
26	<i>Viola reichenbachiana</i> Bor.	violka lesní
27	<i>Galium silvaticum</i> L.	svízel lesní
28	<i>Dentaria bulbifera</i> L.	kyčelnice cibulkonosná
29	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	sasanka pryskyřníkovitá
30	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	kostival hliznatý
31	<i>Pulmonaria obscura</i> L.	plicník tmavý
32	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	kokořík mnohokvětý

**Tabulka 8** Druhové zastoupení stromového a keřového patra na ploše č. 4

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Acer campestre</i> L.	javor babyka
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor klen
3	<i>Betula pendula</i> Roth	bříza bělokorá
4	<i>Carpinus betulus</i> L.	habr obecný
5	<i>Cornus mas</i> L.	dřín obecný
6	<i>Quercus petraea</i> Liebl	dub zimní
7	<i>Rosa canina</i> L.	růže šípková
8	<i>sambucus nigra</i> L.	bez černý
9	<i>Sorbus torminalis</i> L.	jeřáb břek
10	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lípa srdčitá



**Obrázek 15** Lesní stezka Mokerského lesa (Janeczková, 2011)



**Obrázek 16** Lesní světliny Mokerského lesa (Janeczková, 2011)

#### **7.1.5. Plocha č. 5**

Poslední a neméně cenou výzkumnou plochou je plocha č. 5 jedná se o plochu na mapě vyznačenou fialově. Je o oblast přirozeného lesa nacházející se v bezprostřední blízkosti rekultivovaných ploch a ploch využívaných těžbou. Z výzkumného hlediska je tato plocha významná zejména díky přítomnosti mohla lesních světlín a lesních stezek. Ty předvídají vhodná stanoviště pro organismy z řad *Lepidoptera*. Pro přiblížení porostu této plochy slouží tabulka 9, která popisuje rostlinný porost této plochy a tabulka 10, která popisuje keřové a stromové patro. Na obrázcích 17, 18, 19 můžeme vidět prostory lesa.

**Tabulka 9** Souhrn rostlinných druhů vyskytujících se na ploše č. 5

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Ajuga reptans</i> L.	zběhovec plazivý
2	<i>Anemone nemorosa</i> L.	sasanka hajní
3	<i>Campanula trachelium</i> L.	zvonek kopřivolisty
4	<i>Carex pilosa</i> Scop.	ostřice chlupatá
5	<i>Convallaria majalis</i> L.	konvalinka vonná
6	<i>Dactylis polygama</i> Horv.	srha hajní
7	<i>Dentaria bulbifera</i> L.	kyčelnice cibulkonosná
8	<i>Dryopteris filix mas</i> L.	kaprad' samec
9	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	pryšec chvojka
10	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	jahodník trávnice
11	<i>Galium odoratum</i> L.	svízel vonný
12	<i>Galium silvaticum</i> L.	svízel lesní
13	<i>Geum urbanum</i> L.	kuklík městský
14	<i>Hieracium murorum</i> L.	jestřábník zední
15	<i>Hypericum humifusum</i> L.	třezalka rozprostřená
16	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	netýkavka malokvětá
17	<i>Lathyrus vernus</i> L.	hrachor jarní
18	<i>Melampyrum pratense</i> L.	černýš luční
19	<i>Poa pratensis</i> L.	lipnice luční
20	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	kokořík mnohokvětý
21	<i>Primula veris</i> L.	prvosenka jarní
22	<i>Pulmonaria obscura</i> L.	plicník tmavý
23	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	skřípina lesní
24	<i>Stellaria holostea</i> L.	ptačinec velkokvětý
25	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	kostival hliznatý
26	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	smetánka lékařská
27	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	rozrazil rezekvítek
28	<i>Viola reichenbachiana</i> Bor.	violka lesní

**Tabulka 10** Druhové zastoupení stromového a keřového patra na ploše č. 5

	druh latinsky	druh česky
1	<i>Acer campestre</i> L.	javor babyka
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor klen
3	<i>Betula pendula</i> Roth	bříza bělokorá
4	<i>Carpinus betulus</i> L.	habr obecný
5	<i>Cornus mas</i> L.	dřín obecný



	druh latinsky	druh česky
6	<i>Crataegus monogyna L.</i>	hloh jednosemenný
7	<i>Euonymus verrucosus L.</i>	brslen bradavičnatý
8	<i>Fagus silvatica L.</i>	buk lesní
9	<i>Larix decidua L.</i>	modřín opadavý
10	<i>Lonicera xylosteum</i>	zimolez obecný
11	<i>Quercus petraea Liebl</i>	dub zimní
12	<i>Rosa canina L.</i>	růže šípková
13	<i>sambucus nigra L.</i>	bez černý
14	<i>Sorbus torminalis L.</i>	jeřáb břek
15	<i>Tilia cordata Mill.</i>	lípa srdčitá



**Obrázek 17** Lesní světliny monitorované plochy lesa č.5 (Janeczková, 2011)



**Obrázek 18** Lesní mez plochy č.5 (Janeczková, 2011)



**Obrázek 19** Lesní pěšina lesa na ploše č.5 (Janeczková, 2011)

## 8. Výsledky

Výsledky práce v terénu jsou zformulovány do mnoha tabulek. Tabulky obsahují jednak český a jednak latinský název druhu, také zařazení do čeledi. Za hlavní a výchozí tabulku je považována tabulka 11 s výčtem všech nalezených druhů. Celkem bylo na území kamenolomu nalezeno a za tříleté monitorování determinováno 43 druhů organismů z řad *Lepidoptera*.

Z tabulky 11 uvedené v této kapitole vyplývá, že na pozorovaném území byly determinovány dva druhy motýlů, které můžeme zařadit dle Červeného seznamu ohrožených druhů. Hodnocení ohroženosti jednotlivých druhů lze u denních motýlů považovat za mnohem objektivnější než u ostatních skupin motýlů ČR, které zmapovány nejsou. (Farkač, 2005) V tomto seznamu jsou řazeni motýli do stupňů ochrany:

- pro území ČR vymizelý – regionally extinct in CR (RE)
- kriticky ohrožený – critically endangered
- ohrožený – endangered
- zranitelný – vulnerable

*Brinthesia circe* (Fabricius, 1775) – okáč voňavkový (Nymphalidae)

*Ipheclides podalirius* (Linné, 1758) – otakárek ovocný (Papilionidae)

- téměř ohrožený – near threatened (Farkač, 2005)

## 8.1. Tabulky

**Tabulka 11** Seznam všech druhů zaznamenaných na území kamenolomu Mokrá v letech 2009-2011

číslování	čeleď latinsky	čeleď česky	latinský název	český název
1	<i>Arctiidae</i>	přástevníkovití	<i>Arctia caja</i> L.	přástevník medvědí
2			<i>Diacrisia sannio</i> L.	přástevník chrastavcový
3			<i>Euplagia quadripunctaria</i> L.	přástevník kostivalový
4	<i>Geometridae</i>	píďalkovití	<i>Idaea serpentata</i> Hfn.	žlutokřídlec hlinožlutý
5			<i>Pseudopanthera macularia</i> L.	zjkovec hluchavkový
6			<i>Ematurga atomaria</i> L.	tmavoskvrnáč vřesový
7			<i>Chiasmia clathrata</i>	kropenatec jetelový
8			<i>Idaea aureolaria</i> Denis & Schiffermüller	žlutokřídlec zlatožlutý
9			<i>Lomaspilis marginata</i> L.	skvrnopasník lískový
10			<i>Rhodostrophia vibicaria</i> Clerck	žlutokřídlec janovcový
11			<i>Scopula nigropunctata</i> L.	vlnospaník jitrocelový
12			<i>Scotopteryx chenopodiata</i> L.	vlnočárník sveřepový
13			<i>Siona lineata</i> Sc.	bělokřídlec luční
14	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	<i>Ochlodes sylvanus</i> Esper	soumračník rezavý
15			<i>Carterocephalus palaemon</i> Pallas	soumračník jitrocelový
16			<i>Erynnis tages</i> L.	soumračník máčkový
17			<i>Pyrgus malvae</i> L.	soumračník jahodníkový
18			<i>Thymelicus lineola</i> Ochsenheimer	soumračník čárečkovaný

Petra Janeczková: Hodnocení výskytu Lepidoptera na území kamenolomu Mokrá

číslování	čeleď latinsky	čeleď česky	latinský název	český název
19	<i>Lycaenidae</i>	<b>modráskovití</b>	<i>Aricia agestis</i> D. a Sch.	modrásek tmavohnědý
20			<i>Plebejus argus</i> L.	modrásek černolemý
21			<i>Polyommatus coridon</i> Poda	modrásek vikvicový
22	<i>Noctuidae</i>	<b>můrovití</b>	<i>Autographa gamma</i> L.	kovolessklec gama
23	<i>Nymphalidae</i>	<b>babočkovití</b>	<i>Argynnis paphia</i> L.	perleťovec stříbropásek
24			<i>Araschnia levana</i> L.	babočka síťkovaná
25			<i>Inachis io</i> L.	babočka paví oko
26			<i>Melitaea athalia</i> Rottemburg	hnědásek jitrocelový
27			<i>Vanessa atalanta</i> L.	babočka admirál
28			<i>Vanessa cardui</i> L.	babočka bodláková
29	<i>Papilionidae</i>	<b>otakárkovití</b>	<i>Iphiclides podalirius</i> L.	otakárek ovocný
30	<i>Pieridae</i>	<b>běláskovití</b>	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe	žlutásek jižní
31			<i>Pieris brassicae</i> L.	bělásek zelný
32	<i>Pyrallidae</i>	<b>zavíječovití</b>	<i>Pyrausta nivalis</i> L.	zavíječ purpurový
33	<i>Satyridae</i>	<b>okáčovití</b>	<i>Aphantopus hyperantus</i> L.	okáč prosíčekový
34			<i>Melanargia galathea</i> L.	okáč bojínkový
35			<i>Brintesia circe</i> F.	okáč voňavkový
36			<i>Coenonympha arcania</i> L.	okáč strdivkový
37			<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	okáč pohaňkový
38			<i>Maniola jurtina</i> L.	okáč luční
39			<i>Pararge aegeria</i> L.	okáč pýrový
40			<i>Lasiommata megera</i> L.	okáč zední

číslování	čeleď latinsky	čeleď česky	latinský název	český název
41	<i>Tineidae</i>	molovití	<i>Euplocamus anthracinalis</i> Sc.	mol ozdobný
42	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	<i>Zygaena carniolica</i> Sc.	vřetenuška ligrusová
43			<i>Zygaena filipendulae</i> L.	vřetenuška obecná

Tabulka 12 obsahuje výběr druhů použitých v metodice oceňování a hodnocení biotopu ČR. Jsou zde druhy, které byly využity k indikaci biotopů. Podrobný seznam zkratk biotopu je součástí přílohy 3. Metoda zařazení do sloupce je podrobně popsána v metodice práce. Další vyhodnocení této tabulky je uvedeno v rámci bodu 6, a to v diskusi.

**Tabulka 12** Seznam druhů vyskytujících se v hodnocení biotopu ČR

číslování	latinský název	český název	stanoviště	zařazení do sloupce
1	<i>Diacrisia sannio L.</i>	přástevník chrastavcový	T1 b	1
2	<i>Idaea serpentata Hfn.</i>	žlutokřídlec hlinožlutý	T1.3	2
3	<i>Chiasmia clathrata</i>	kropenatec jetelový	T1 a	1
4	<i>Rhodostrophia vibicaria Clerck</i>	žlutokřídlec janovcový	T3	2
5	<i>Scotopteryx chenopodiata L.</i>	vlnočárník sveřepový	T1 a	1
6	<i>Siona lineata Sc.</i>	bělokřídlec luční	T1 a	1
7	<i>Carterocephalus palaemon Pallas</i>	soumračník jitrocelový	T1 a	2
8	<i>Plebejus argus L.</i>	modrásek černolemý	T3	2
9	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	T3	1
10	<i>Vanessa atalanta L.</i>	babočka admirál	X 5.2	2
11	<i>Iphiclides podalirius L.</i>	otakárek ovocný	X 5.2	4
12	<i>Colias alfacariensis Ribbe</i>	žlutásek jižní	T3	2
13	<i>Pieris brassicae L.</i>	bělásek zelný	X5.2	1
14	<i>Aphantopus hyperantus L.</i>	okáč prosíčkový	T1	1
15	<i>Melanargia galathea L..</i>	okáč bojínkový	T1	1
16	<i>Brintesia circe F.</i>	okáč voňavkový	L6	2
17	<i>Euplocamus anthracinalis Sc.</i>	mol ozdobný	L3	1

Následující tabulky jsou s výskytem druhů v jednotlivých letech. Důležitou součástí těchto tabulek je výskyt na pozorovaných plochách a měsíc, ve kterém bylo možno druh na území spatřit. Tabulka 14, 15, 16 popisuje druhy na plochách 1 a 2 v letech výzkumu.

Z tabulek vyplývá, že druhová diverzita na lokalitách stoupá.

Dále tabulky potvrzují výskyt okáče voňavkového (*Brintesia circe* F.), chráněný druh, ve všech třech letech. Druhý chráněný druh je zaznamenán pouze v prvním roce výzkumu. A v roce 2010 byl spatřen při terénním výzkumu docentkou Barbarou Stalmachovou. (zdroj informace, ústní podání).

Tabulky jednotlivých ploch s konkrétními druhy ve výzkumném období jsou uvedeny v příloze 4-12.



**Petra Janeczková: Hodnocení výskytu Lepidoptera na území kamenolomu Mokrá**

**Tabulka 13** Výskyt druhů na plochách 1a 2 v roce 2009

číslování	latinský název	český název	čeleď latinsky	čeleď česky	výskyt na ploše	měsíc výskytu
1	<i>Arctia caja</i> L.	přástevník medvědí	<i>Arctiidae</i>	přástevníkovití	1	7
2	<i>Aricia agestis</i> D. a Sch.	modrásek tmavohnědý	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	1,2	6,7
3	<i>Autographa gamma</i> L.	kovolesskelec gama	<i>Noctuidae</i>	můrovití	1	8
4	<i>Brintesia circe</i> F.	okáč voňavkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	1,2	7
5	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe	žlutásek jižní	<i>Pieridae</i>	běláskovití	1,2	7,8
6	<i>Erynnis tages</i> L.	soumračník máčkový	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	1	5,6
7	<i>Euplocamus anthracinalis</i> Sc.	mol ozdobný	<i>Tineidae</i>	molovití	1	5
8	<i>Idaea serpentata</i> Hfn.	žlutokřídlec hlinožlutý	<i>Geometridae</i>	píd'alkovití	2	7
9	<i>Iphiclides podalirius</i> L.	otakárek ovocný	<i>Papilionidae</i>	otakárkovití	1	7,8
10	<i>Maniola jurtina</i> L.	okáč luční	<i>Satyridae</i>	okáčovit	1,2	7,8
11	<i>Melanargia galathea</i> L.	okáč bojínkový	<i>Satyridae</i>	okáčovit	1,2	6,7
12	<i>Pieris brassicae</i> L.	bělásek zelný	<i>Pieridae</i>	běláskovití	2	7,8
13	<i>Plebejus argus</i> L.	modrásek černolemý	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	1,2	5,6,7
14	<i>Polyommatus coridon</i> Poda	modrásek vikvicový	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	1,2	6,7,8
15	<i>Pseudopanthera macularia</i> L.	zjkovec hluchavkový	<i>Geometridae</i>	píd'alkovití	1	5
16	<i>Pyrgus malvae</i> L.	soumračník jahodníkový	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	1	5,6
17	<i>Vanessa codrui</i> L.	babočka bodláková	<i>Nymphalidae</i>	babočkovití	1,2	7,8
18	<i>Zygaena carniolica</i> Sc.	vřetenuška ligrusová	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	1,2	7
19	<i>Zygaena filipendulae</i> L.	vřetenuška obecná	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	1,2	7

**Petra Janeczková: Hodnocení výskytu Lepidoptera na území kamenolomu Mokrá**

**Tabulka 14** Seznam druhů na plochách 1 a 2 v roce 2010

číslování	latinský název	český název	čeleď latinsky	čeleď česky	plocha výskytu	měsíc výskytu
1	<i>Aphantopus hyperantus L.</i>	okáč prosičový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	1,2	7
2	<i>Argynnis paphia L.</i>	perleťovec štibropásek	<i>Nymphalidae</i>	babočkovití	1	8
3	<i>Aricia agestis D. a Sch.</i>	modrásek tmavohnědý	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	2	6
4	<i>Brintesia circe F.</i>	okáč voňavkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	1,2	7
5	<i>Coenonympha pamphilus L.</i>	okáč pohánkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	1,2	6,7
6	<i>Colias alfacariensis Ribbe</i>	žlutásek jižní	<i>Pieridae</i>	běláskovití	2	7,8
7	<i>Ematurga atomaria L.</i>	tmavoskvrnáč vřesový	<i>Geometridae</i>	píd'alkovití	2	5
8	<i>Erynnis tages L.</i>	soumračník máčkový	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	1	6
9	<i>Chiasmia clathrata L.</i>	kropenatec jetelový	<i>Geometridae</i>	píd'alkovití	2	5
10	<i>Maniola jurtina L.</i>	okáč luční	<i>Satyridae</i>	okáčovití	1,2	7,8
11	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	1,2	6,7
12	<i>Melitaea aurelia Nickerl</i>	hnědásek jitrocelový	<i>Nymphalidae</i>	babočkovití	1	7
13	<i>Pieris brassicae L.</i>	bělásek zelný	<i>Pieridae</i>	běláskovití	2	7
14	<i>Plebejus argus L.</i>	modrásek černolemý	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	1,2	5,6,7
15	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	1,2	6,7,8.,
17	<i>Pyrausta purpuralis L.</i>	zavíječ purpurový	<i>Pyalidae</i>	zavíječovití	2	8
18	<i>Pyrgus malvae L.</i>	soumračník jahodníkový	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	1	5,6
19	<i>Zygaena carniolica Sc.</i>	vřetenuška ligrusová	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	2	7
20	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	1,2	7

Tabulka 15 Seznam druhů na plochách 1 a 2 v roce 2011

číslování	latinský název	český název	čeleď latinsky	čeleď česky	měsíc výskytu
1	<i>Argynnis paphia</i> L.	perleťovec stříbropásek	<i>Nymphalidae</i>	babočkovití	7,8,9
2	<i>Brintesia circe</i> F.	okáč voňavkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	6,7,
3	<i>Coenonympha arcania</i> L.	okáč strdivkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	7,8
4	<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	okáč poháňkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	7,8
5	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe	žluťásek jižní	<i>Pieridae</i>	běláskovití	7,8
6	<i>Ematurga atomaria</i> L.	tmavoskvrnáč vřesový	<i>Geometridae</i>	piďalkovití	6,7.
7	<i>Erynnis tages</i> L.	soumračník máčkový	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	6,7
8	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	přástevník kostivalový	<i>Arctiidae</i>	přástevníkovití	5,6,7
9	<i>Idaea aureolaria</i> Denis & Schiffermüller	žlutokřídlec zlatožlutý	<i>Geometridae</i>	piďalkovití	6
10	<i>Lasiommata megera</i> L.	okáč zední	<i>Satyridae</i>	okáčovití	6,7,8,9
11	<i>Maniola jurtina</i> L.	okáč luční	<i>Satyridae</i>	okáčovití	6
12	<i>Melanargia galathea</i> L.	okáč bojínkový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	7
13	<i>Ochlodes sylvanus</i> Esper	soumračník rezavý	<i>Hesperiidae</i>	soumračníkovití	6,7
14	<i>Pararge aegeria</i> L.	okáč pýrový	<i>Satyridae</i>	okáčovití	6
15	<i>Pieris brassicae</i> L.	bělásek zelný	<i>Pieridae</i>	běláskovití	6
16	<i>Plebejus argus</i> L.	modrásek černolemý	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	7
17	<i>Polyommatus coridon</i> Poda	modrásek vikvicový	<i>Lycaenidae</i>	modráskovití	7,8

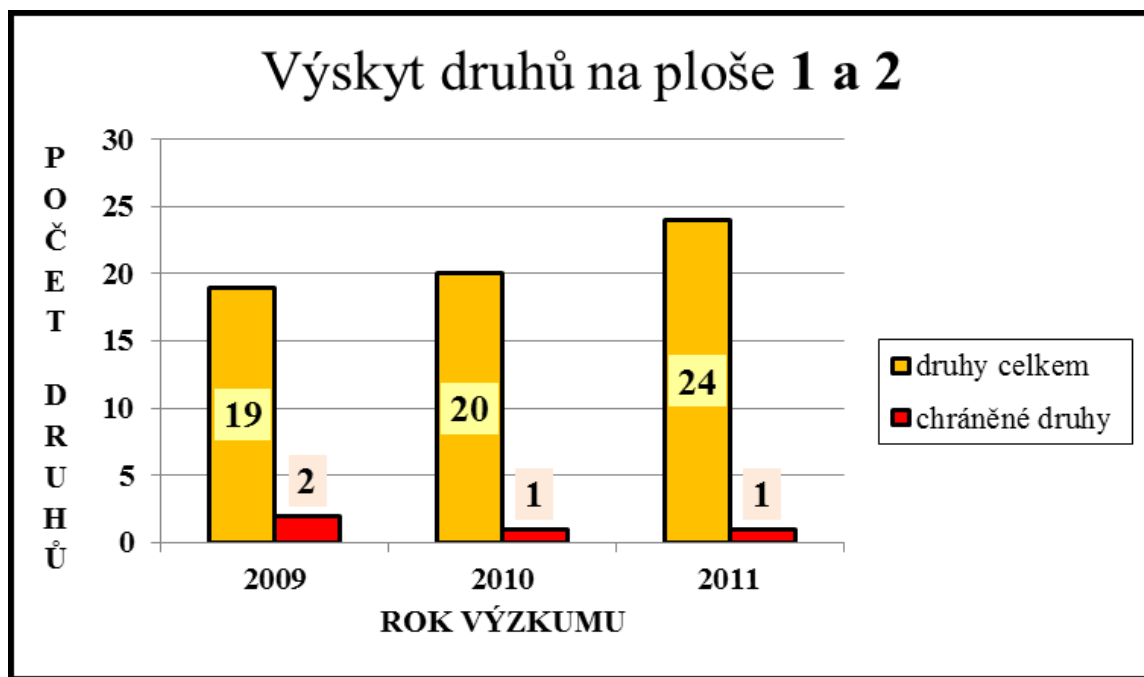
**Petra Janeczková: Hodnocení výskytu Lepidoptera na území kamenolomu Mokrá**

---

číslování	latinský název	český název	čeleď latinsky	čeleď česky	měsíc výskytu
18	<i>Pyrgus malvae L.</i>	soumračník jahodníkový	<i>Hesperiidae</i>	soumračnickovití	7,8
19	<i>Rhodostrophia vibicaria Clerck</i>	žlutokřídlec janovcový	<i>Geometridae</i>	pid'alkovití	6,7
20	<i>Scotopteryx chenopodiata L.</i>	vlnočárník svěřepový	<i>Geometridae</i>	pid'alkovití	7,8
21	<i>Thymelicus lineola Ochsenheimer</i>	soumračník čárečkovaný	<i>Hesperiidae</i>	soumračnickovití	5,6,7
22	<i>Vanessa codrui L.</i>	babočka bodláková	<i>Nymphalidae</i>	babočkovití	7,8
23	<i>Zygaena carniolica Sc.</i>	vřetenuška ligrusová	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	7,8
24	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	<i>Zygaenidae</i>	vřetenuškovití	7

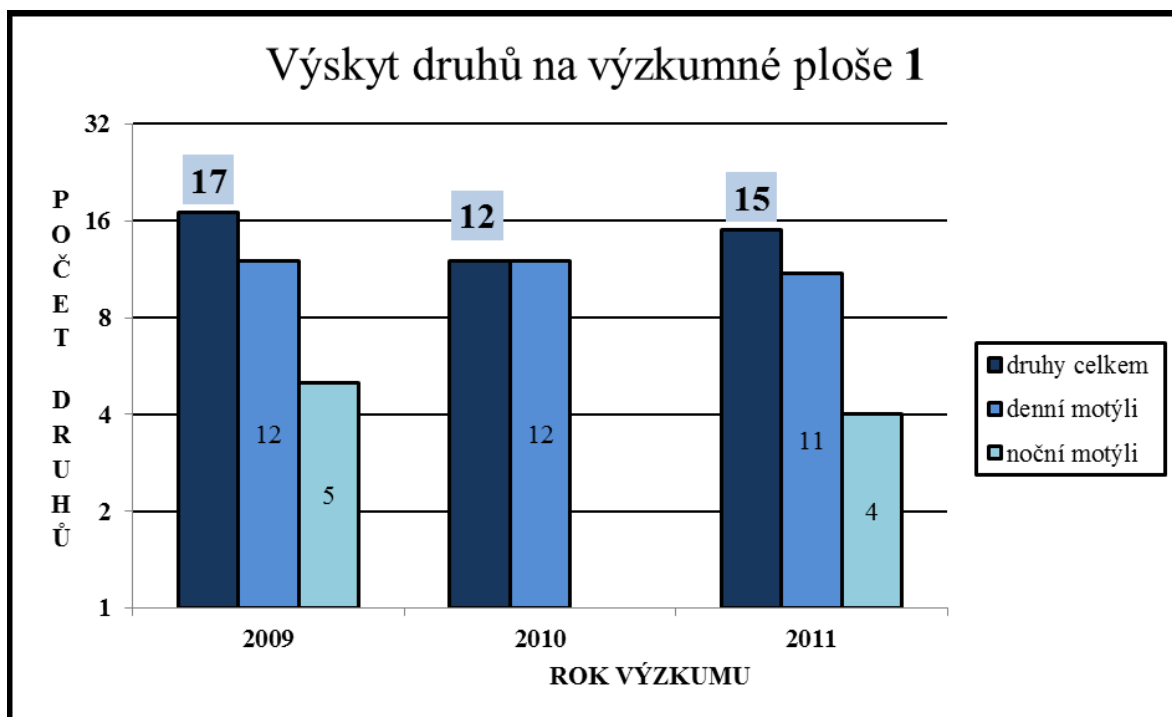
## 8.2. Grafická zhodnocení výsledků

Výsledky tříletého výzkumu byly zpracovány do tabulek, viz kapitola 5.1., a také do názorných grafů této kapitoly.



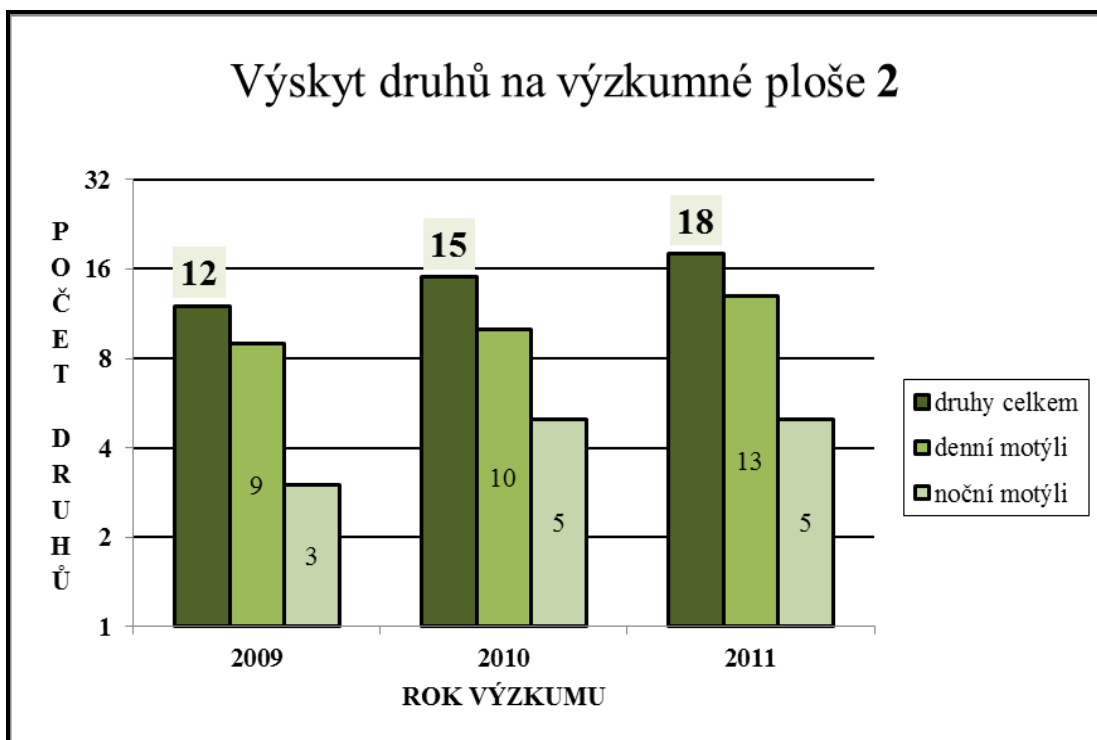
**Graf 1** Výskyt všech druhů *Lepidoptera* na plochách 1 a 2

Z grafu 1, výskytu druhů na výzkumné ploše 1a 2, za monitorovací období tří let je patrný nárůst druhové diverzity. Za dobu všech tří let byly pozorovány 2 ohrožené druhy, stupeň ohrožení uveden výše. Jde o druh z čeledi okáčovitých, a to okáče voňavkového (*Brintesia circe* F.). A o druh z čeledi otakárkovitých a to otakárka ovocného (*Iphiclides podalirius* L.). Z grafu vyplývá trvalý výskyt pouze jednoho a to prvního ze zmíněných. Díky výskytu okáče voňavkového (*Brintesia circe* F.) opakovaně, získává pozorované území zvláštního významu. Jde o trvalý důkaz osídlení lokalit tímto druhem a vytvoření specifických podmínek tomuto druhu. Jedná-li se tedy o ochranu druhu okáče voňavkového (*Brintesia circe* F.), mělo by být předmětem zájmu chránit i tuto lokalitu. A tím zachovat pro tento druh vhodné podmínky, které vznikly na stanovišti původně těžbou pozměněné krajiny.



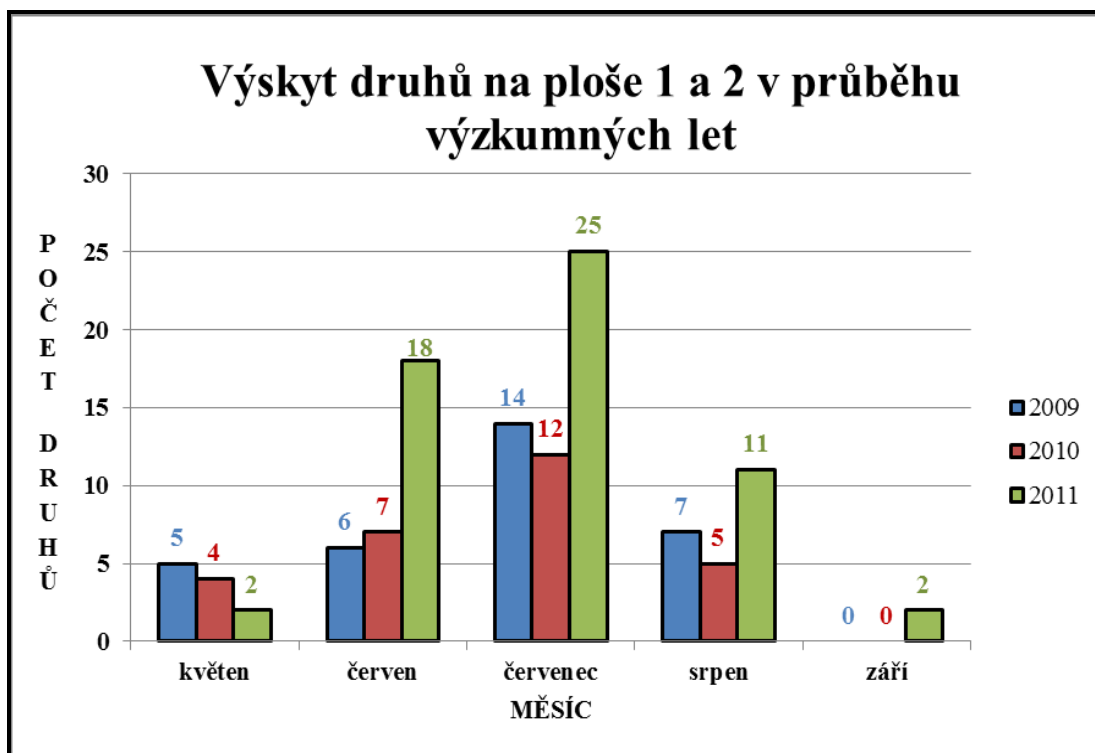
**Graf 2** Výskyt druhů *Lepidoptera* na ploše č.1

Dalším grafem je graf 2, který popisuje druhovou diverzitu na výzkumné ploše 1, lesnaté ploše habrové doubravy. Nejvíce druhů bylo determinováno v roce 2009 a to 17 druhů z toho 12 denních motýlu a 5 nočních. Rok 2010 měl nejnižší druhovou bohatost. Tento pokles je podmíněn klimatickým faktorem. Tento rok můžeme označit za nejdeštivější a podmínky pro monitorování byly tímto faktorem značně ztíženy a ovlivněny. V roce 2011 můžeme vidět opět nárůst diverzity blížící se prvnímu roku pozorování.



**Graf 3** Výskyt druhů *Lepidoptera* na ploše č. 2

Graf 3 popisuje situaci na květnaté louce, kterou lemují rekultivované lesnaté plochy výsypky. Jde o lokalitu po biologické rekultivaci nyní s bohatým rostlinným pokryvem, kde je znatelný sukcesní vývoj. S růstem a vývojem rostlinného společenstva můžeme pozorovat na grafu 3 také nárůst diverzity organismů z řad *Lepidoptera*. A to o 3 druhy *Lepidoptera* každý rok. Předpoklad změny diverzity porostu zejména v lučním společenstvu dává podnět k nárůstu druhů zejména denních motýlů, kteří jsou s tímto prostředím úzce spjati. A to zejména z důvodu přítomnosti hostitelských rostlin determinovaných druhů, na kterou jsou vázáni.

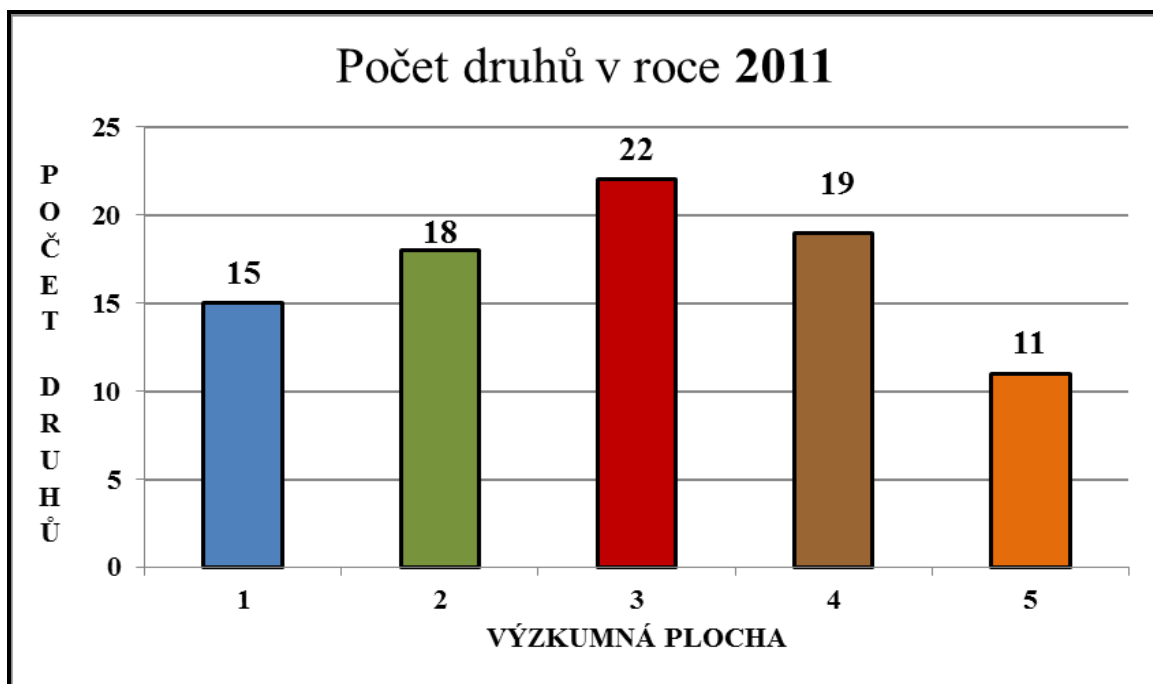


**Graf 4** Výskyt druhů v rámci měsíců výzkumných let na plochách 1a 2

Na grafu 4 můžeme vidět situaci výskytu druhů na ploše 1a 2 v průběhu výzkumných let v jednotlivých měsících. Graf byl vytvořen za účelem znázornění a vyhodnocení největší diverzity v daný měsíc.

Tento graf je poměrně jednoznačný. Za nejbohatší měsíc můžeme určit červenec. V červenci bylo nalezeno nejvíce druhů zejména v roce 2011. Z grafu je také patrné, že rok 2010 můžeme považovat za nejslabší, s nejnižší diverzitou, což je přikládáno nevhodným klimatickým podmínkám, jak již bylo zmíněno. Oproti tomu nejhojnější rok je rok 2011. Proto můžeme říci, že dochází k zvyšování druhové diverzity. Hlavní příčinou je sukcesní vývoj porostu, přítomných nových hostitelských rostlin či vznik nových vhodných podmínek daného stanoviště.





**Graf 5** Počet druhů na pěti výzkumných plochách v roce 2011

Jak už bylo zmíněno, v roce 2011 byly vybrány další plochy v okolí kamenolomu. Ty jsou blíže popsány v kapitole 5. Z grafu 5 je patrné, že nejhojnější plochou je plocha 3 a následuje ji plocha 2. Obě tyto plochy jsou části krajiny zatížené těžební činností a byly zde v minulosti realizovány rekultivace. Snahou těchto rekultivací bylo navrátit zatížené části kamenolomu zpět do původního stavu a vybudovat znova přírodě blízká stanoviště.

Díky množství druhů vyskytujících se na rekultivovaných plochách můžeme říci, že po rekultivaci byly znova vybudovány vynikající podmínky pro výskyt mnoha druhů *Lepidoptera*. A také i chráněných a vzácných druhů.

Další 3 plochy jsou lesnaté porosty, avšak i na těchto výzkumných plochách se vyskytuje mnoho lesních světlin a pěšin, které osvětlují temné lesy, vznikají tak vhodné podmínky pro výskyt *Lepidoptera*.

## 9. Diskuse

### 9.1. Determinované druhy

#### 9.1.1. *Arctiidae* – přástevníkovití

Při mapování byly za výzkumné období vyzorovány 3 druhy z této čeledi a to: přástevník medvědí (*Arctia caja* L.), přástevník chrastavcový (*Diacrisia sannio* L.), přástevník kostivalový (*Euplagia quadripunctaria* L.)

Motýl přástevník medvědí (*Arctia caja* L.) byl spatřen na ploše č. 1. Výskyt tohoto druhu pouze na této ploše je podmíněn tím, že se jedná o motýla s noční aktivitou. Hustý lesnatý porost plochy č. 1 mu tedy přes den poskytuje útočiště a díky tomu je tato lokalita pro něj vhodná a předpokládáme jeho výskyt právě zde. (Janeczková, 2009). Přes den se ukrývá v husté vegetaci, se kterou splývá díky rozkladnému světelnému efektu kresby na předních křídlech (Macek, 2007). Právě takto byl tento druh pozorován. Při nebezpečí odhalují křiklavě zbarvená zadní křídla a vystavují živě červený límec s kapičkami jedovaté krvomízy (Macek, 2007). V následujících letech již nebyl tento druh zaznamenán.

Dalším druh této čeledi přástevník chrastavcový (*Diacrisia sannio* L.) byl zaznamenán v kamenolomu Mokrá v roce 2011, po rozšíření monitorovaného území na ploše 4 a 5. V obou případech byl zaznamenán na lesních světlinách a lesních loukách. Což potvrzuje tvrzení literatury, která výskyt tohoto druhu situuje na lesní louky, údolí potoků apod. Jedná se vždy o slunná místa avšak dostatečně vlhká. Tyto podmínky splňují obě lokality výskytu, oproti plochám 2 a 3, kde tento druh zaznamenán nebyl, jelikož jsou podstatně suchší. Housenky jsou typickými polyfágy, požírají nejčastěji svízel, jitrocel, smetánku lékařskou a kopřivu dvoudomou. (Hrabák, 1985). Dalším z důvodu výskytu tohoto druhu je přítomnost zmíněných hostitelských rostlin na ploše 4a 5. Z vyhledávaných druhů se na plochách vyskytuje svízel vonný (*Galium odoratum* L.) a jitrocel (*Plantago* sp.), což potvrzuje tvrzení literatury.

Posledním druhem této čeledi, vyskytujícím se na území kamenolomu Mokrá je přástevník kostivalový (*Euplagia quadripunctaria* L.). Ten byl také, jako předešlý druh spatřen až po rozšíření výzkumných ploch v roce 2011 a to na plochách 1 a 5. Jde o lesnaté

porosty od sebe nedaleko vzdáleny, tedy s podobnými podmínkami. Jedná se o noční druh aktivní ve dne i v noci. Proto byl při denním monitorování pozorován. Hostitelské rostliny jsou totožné s rostlinami přástevníka chrastavcového. Ty se vyskytují zejména na ploše 5. Často jej můžeme spatřit při sání nektaru s denními motýly na bodlácích (*Carduus sp.*). Takto byl spatřen a zaznamenán i na území kamenolomu Mokrá. Jde o poměrně plachý druh, což komplikovalo práci v terénu a pořizování fotodokumentace, která je součástí této diplomové práce.

### **9.1.2. Geometridae – píd'alkovití**

V České republice je uváděn výskyt 395 příslušníků této čeledi. Jde v převážné většině o motýly, jejichž determinace podle běžně dostupných obrazových příruček je možná u části druhů, u některých obtížně odlišitelných skupin je lépe pro jistotu preparovat genitálie. Což v rámci této diplomové práce dle zadaných podmínek monitorování nemohlo být uskutečněno, proto musí být tento fakt při determinaci zohledněn.

Z této čeledi se na území vyskytují žlutokřídlec hlínožlutý (*Idaea serpentata* Hf), zejkovec hluchavkový (*Pseudopanthera macularia* L), tmavoskvrnák vřesový (*Ematurga atomaria* L), kropenatec jetelový (*Chiasmia clathrata* L), žlutokřídlec zlatožlutý (*Idaea aureolaria* Denis & Schiffermüller), skvrnopasník lískový (*Lomaspilis marginata* L.), žlutokřídlec janovcový (*Rhodostrophia vibicaria* Clerck), vlnospaník jitrocelový (*Scopula nigropunctata* L.), vlnočárník sveřepový (*Scotopteryx chenopodiata* L.) a bělokřídlec luční (*Siona lineata* Sc.).

Žlutokřídlec hlínožlutý (*Idaea serpentata* Hfn), byl zaznamenán na ploše 2 již v roce 2009, dále pak v roce 2011 opět na ploše 2 a zároveň na ploše 3. Jde o rekultivované travnaté plochy. Výskyt potvrzuje literární údaje, které uvádějí, že tento druh obývá zejména suchá travnatá území. Zbarvení a vzhled můžeme vidět ve fotodatabázi, která je součástí této práce.

Zejkovec hluchavkový (*Pseudopanthera macularia* L.) je poměrně obtížně pozorovatelný druh. Fotodokumentace na travnatém porostu nebyla vůbec možná díky velké plachosti. Výskyt byl zaznamenán na okraji plochy č. 1 v roce 2009 (Janeczková, 2010). Dále už nebyl druh spatřen. Začíná vylétávat brzy z jara, někdy již v dubnu

a objevuje se až do konce července. (Novák, 1990) Při pozorování patřil tento druh k jednomu z prvních objevených, a to již v měsíci květnu, což potvrzuje tvrzení citovaného zdroje. Housenka se vyvíjí během léta a za potravu ji slouží různé byliny. Nejčastěji z čeledi hluchavkovitých (*Lamiaceae*), po nichž nese název (Janeczková, 2009). Motýl je pouze ve dne a je možné ho spatřit, jak usedá na vlhkou zem, trus či kameny. (Hudec, 2007)

Tmavoskvrnák vřesový (*Ematurga atomaria* L.) byl zaznamenán v roce 2010 na ploše 2, tedy na pro tento druh typickým stanovištěm a to jsou louky. Samci tohoto druhu mají typická hřebenovitá tykadla. (Hudec a kol., 2007). To je patrné i ve fotodokumentaci. Druh je aktivní jak ve dne, tak i v noci.

Motýl kropenatec jetelový (*Chiasmia clathrata* L.) byl poprvé zaznamenán na ploše 2 v roce 2010. V roce 2011 byl determinován a to na ploše 3, která je svými podmínkami blízká ploše 2. Druh se vyskytoval ovšem i na ploše 4, což je způsobeno podobnými podmínkami, které poskytují zejména lesní louky a světliny na ploše 4, tedy Mokerského lesa. Aktivní je tento druh jak ve dne, tak i v noci. Housenka se vyskytuje zejména na bobovitých rostlinách (Hudec a kol., 2007).

Žlutokřídlec zlatožlutý (*Idaea aureolaria* Denis & Schiffermüller) poprvé determinován až v roce 2011 na rekultivovaných lučních stanovištích ploch 2 a 3. Tento malý žlutý motýl je těžko spatřitelný, avšak i tak se povedlo v terénu pořídit fotodokumentaci tohoto drobného druhu.

Také druh skvrnopasník lískový (*Lomaspilis marginata* L.) byl zaznamenán až v roce 2011 a to po rozšíření zájmového území. Jeho plochou výskytu je les plochy 5 a patří mezi časně druhy vyskytující se již na jaře. V tomto případě již v květnu. Sedá na listy s rozprostřenými křídly a napodobuje ptačí trus. (Hudec, 2007) Při napodobování trusu byl zaznamenán také v kamenolomu Mokrá, viz fotodokumentace.

Žlutokřídlec janovcový (*Rhodostrophia vibicaria* Clerck) poprvé zaznamenán v roce 2011 na ploše 1 a 4. Jde o hojný druh výslunných lesních okrajů, což odpovídá místě výskytu. Obě tyto plochy mají hojné zastoupení druhů rostlin, zejména vikvovitých druhů, které tento druh vyhledává.

Vlnospaník jitrocelový (*Scopula nigropunctata* L.) tak jako předešlý druh i tento byl objeven a zaznamenán až v roce 2011 po rozšíření zájmových ploch. A to na lesních

plochách 4 a 5. Obývá hojně stanoviště křovinných stanovišť a lesních lemů, kde byl také viděn v rámci tohoto pozorování.

Vlnočárník sveřepový (*Scotopteryx chenopodiata* L.) je druh lučních stanovišť, proto byl spatřen pouze na rekultivované ploše 2 a 3. Jde o hojný druh, avšak díky svému zbarvení poměrně špatně spátřitelný. Výskyt tohoto druhu je datován v roce 2011 a to zejména v měsíci červenci a srpnu.

Posledním druhem zaznamenaným na území kamenolomu z této čeledi je bělokřídlec luční (*Siona lineata* Sc.). Jde o oproti ostatním druhům této čeledi o nápadný snadno poznatelný druh. Obývá travnaté biotopy. Proto je jeho stanovištěm plocha 3 a také lesní světliny a lemy plochy 4.

### **9.1.3. HesperIIDae – soumračníkovití**

Další z čeledí vyskytujících se na zájmovém území je čeleď *HesperIIDae*, soumračníkovití. Tato čeleď má na lokalitě takovéto duhové zastoupení: soumračník rezavý (*Ochlodes sylvanus* Esper), soumračník jitrocelový (*Carterocephalus palaemon* Pallas), soumračník máčkový (*Erynnis tages* L), soumračník jahodníkový (*Pyrgus malvae* L.), soumračník čárečkovaný (*Thymelicus lineola* Ochsenheimer).

První zmíněný druh z této čeledi, soumračník rezavý (*Ochlodes sylvanus* Esper), poprvé zaznamenán v roce 2011 na lučním porostu plochy 2 a 3 a na okrajích plochy 4, tedy Mokerského lesa. Živná rostlina housenek jsou různé druhy vysokých trav jako srhy (*Dactylis* spp.), bezkolence (*Molinia* spp.), válečky (*Brachypodium* spp.), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios* L.) (www.lepidoptera.cz). Ze zmíněných druhů se na stanovištích vyskytují zejména srhy (*Dactylis* spp.), bojínek luční (*Phleum pratense* L.) a třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios* L.), což je patrné z popisu rostlinných druhů v tabulkách v kapitole 4.

Na ploše 3 vyskytující se soumračník jitrocelový (*Carterocephalus palaemon* Pallas) byl zaznamenán jen díky rozšíření monitorovacích ploch a tedy jen v roce 2011. Obývá údolní louky, lesní louky, paseky, průseky a lesní lemy. Vyskytuje se také na rašelinných loukách a lesostepích. Osídluje plochy pozdější sukcesní stanoviště po ukončení těžbě v lomech či pískovnách, někdy i rekultivovaná území, často podél vodotečí a umělých vodních ploch (www.Lepidoptera.cz). Což vysvětluje výskyt druhu,

protože plocha 3 odpovídá právě tomuto popisu stanoviště. Ze všech vybraných ploch se totiž pouze u této rekultivované plochy vyskytují jezírka, vzniklá v rámci rekultivace stanoviště po těžbě. Proto má tento druh zde potřebné podmínky pro výskyt. Živné rostliny jsou druhy z řad "šírokolistých travin" (*Poaceae*), především bezkolenec modrý (*Molinia caerulea* L.), z dalších trav třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos* L.), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.), zejména poslední druhy se vyskytují na ploše výskytu.

Jedni z druhů vyskytující se po celou dobu výzkumu je soumračník máčkový (*Erynnis tages* L.) a soumračník jahodníkový (*Pyrgus malvae* L.). Záznamy v tabulkách vypovídají výskyt ve všech třech letech. Můžeme tedy tyto druhy označit za stálé a typické pro tohle společenstvo. Vyskytují se pouze na plochách 1 a 4, kde obývají zejména lesní pěšiny, lemy a slunné světliny. K hostitelským rostlinám soumračníka máčkového (*Erynnis tages* L.) patří štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* L.), čičorka pestrá (*Securigera varia* Lassen), tolice vojtěška (*Medicago sativa* L.), máčka ladní (*Eryngium campestre* L.)(Janeczková, 2009), na kterých byl spatřen i v dalších letech pozorování. Mezi hostitelské rostliny soumračníka jahodníkového (*Pyrgus malvae* L.), jak už název napovídá, patří zejména jahodník (*Fragaria* spp.). Žlutošedá housenka s tmavým pruhem a bočními pruhy žije na výslunných místech ve sbalených listech růžovitých rostlin (*Rosaceae*) a to mochny (*Potentilla* spp.)(Reichholfová-Riehmová, 2005).

Soumračník čárečkovaný (*Thymelicus lineola* Ochsenheimer) vyskytující se v kamenolomu na plochách 2 a 3, které zastupují luční ekosystémy, ale také na ploše 4, která nabízí tomuto druhu jeho hostitelské rostliny a potřebné stanovištní podmínky díky mezním světlinám, je velice podobný již zmíněnému soumračníku rezavému (*Ochlodes sylvanus* Esper). Rozlišení těchto dvou druhů proběhlo pomocí určovacího klíče ze [www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz).

#### **9.1.4. Lycaenidae – modráskovití**

Z čeledi *Lycaenidae* modráskovití, se na plochách vyskytovaly 3 druhy těchto krásně zbarvených a nepřehlédnutelných jedinců. A to modrásek tmavohnědý (*Aricia agestis* D. a Sch.), modrásek černolemý (*Plebejus argus* L.), modrásek vikvicový (*Polyommatus coridon* Poda).

Ač se jedná o modráška, modrá barva chybí modrásku tmavohnědému (*Aricia agestis* D. a Sch.). Obývá suchá travnatá místa, okraje cest a prosluněné stráně zvláště na vápencovém podloží. Jako hostitelské rostliny využívá kakost luční (*Geranium pratense* L.), pumpavu rozpukovou (*Erodium cicutarium* L.) a devaterník dvoubarvý (*Helianthemum nummularium* Mill.). (Reichholfová-Riehmová, 2005). Výskyt druhu zaznamenán na plochách 1 a 2, v roce 2009 a 2010. Z literatury zmíněné druhy hostitelských rostlin, potvrzují vhodnost podmínek pro tento druh, díky své přítomnosti.

Oba další druhy, modrásek černolemý (*Plebejus argus* L.) a modrásek vikvicový (*Polyommatus coridon* Poda.), patří bezpochyby k ozdobám kamenolomu. Jejich výskyt byl vypořádan téměř na všech plochách, což vyplývá z tabulek. Výskyt je opakovaný, ve všech výzkumných letech. Takže se jedná o typické druhy, které na tomto stanovišti našly trvale vhodné podmínky. Díky výskytu těchto druhů, získává lokalita zvláštního významu.

#### **9.1.5. Noctuidae - můrovití**

Monitorování probíhalo pouze ve dne, proto je výskyt z čeledi můrovitých spíše náhodný. A také proto byl kovolesskec gama (*Autographa gamma* L.), spatřen pouze v roce 2009 a to na ploše 1 a to na okraji hustého lesního porostu. Jedná se sice o můru i s denní aktivitou, ale hlavní aktivitu vynakládá v noci.

#### **9.1.6. Nymphalidae – babočkovití**

Čeleď babočkových patří mezi jednu z nejpočetnějších skupin nalezených druhů. Na výzkumných plochách se za dané období vyskytovaly druhy jako babočka kopřivová, perleťovec stříbropásek (*Argynnis paphia* L.), babočka síťkovaná (*Araschnia levana* L.), babočka paví oko (*Inachis io* L.), hnědásek jitrocelový (*Melitaea athalia* Rottemburg), babočka admirál (*Vanessa atalanta* L.) a babočka bodláková (*Vanessa codrui* L.). Všechny zmíněné druhy patří mezi ozdobu krajiny a jsou specifické svým zbarvením a kresbou na křídlech. Až na výjimky jde o poměrně snadno určitelné druhy motýlů. Veškeré pestrobarevné fotografie z terénu jsou umístěny do fotodatabáze.

Perleťovec stříbropásek (*Argynnis paphia* L.) je po otakárku ovocném, druhým největším druhem pozorovaným na daném území. Jde o nepřehlédnutelného, pestře

zbarveného motýla, který byl poprvé pozorován v roce 2010 na ploše 1 pouze ojediněle, avšak v roce 2011 byl zaznamenán výskyt hojnějšího počtu, opět na ploše 1 a také na ploše 5, která byla přidána do předmětu monitorování. V obou případech jde o stanoviště lesních světlín a stezek. Živnou rostlinou tohoto druhu tvoří violky (*Viola* spp.). Zejména pak violka lesní (v. *reichenbachiana* L.), zaznamenaná právě na ploše 5, což je plocha výskytu tohoto druhu.

Babočka síťkovaná (*Araschnia levana* L.), vyskytla se až v roce 2011, a to na nově zvolené ploše 4, Mokerský les. A to přesto, že živná rostlina je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica* L.), kterou můžeme považovat za poměrně častý druh. Lze tedy předpokládat, že závislost tohoto druhu na hostitelskou rostlinu není základní specifikace pro výskyt tohoto druhu. Okrajovou podmínkou výskytu by mohla být vlhkost, jelikož výskyt dle literatury je popisován v nivách řek a na břehovém porostu toků.

Zajímavě zbarvená babočka paví oko (*Inachis io* L.) je asi nejznámější a díky svému zbarvení a typickým znakům snadno určitelná. Výskyt byl zaznamenán na lesních světlínách plochy 5 v roce 2011. Živná rostlina tohoto druhu je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica* L.).

Dalším vyskytujícím druhem babočkovitých je hnědásek jitrocelový (*Melitaea athalia* Rottemburg). Živnou rostlinou tohoto druhu je jitrocel (*Plantago* spp.) či chrpa (*Centaurea* spp.). Výskyt tohoto druhu je situován na lesnaté plochy a to na plochu 1 v roce 2010 a na plochu 4 a 5 v roce 2011.

Babočka admirál (*Vanessa atalanta* L.) druh poprvé zaznamenaný v roce 2011 na ploše 4. Hostitelskou rostlinou jsou různé druhy kopřivovitých (*Urticaceae*) především kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica* L.) a kopřiva žahavka (*U. urens* L.). Jde o soliterně žijící druh, typický migrant s otevřenými populacemi. Samci zaujímají v odpoledních hodinách dočasná teritoria na keřích a stromech vyčkávací párovací strategii (tzv. "perching"). Na podzim motýli sedají na hníjícím ovoci v zahradách ([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz)).

babočka bodláková (*Vanessa codrui* L.)

Poměrně známý druh s typickým zbarvením. Při pozorování spatřen na všech plochách. Ovšem pouze v roce 2009 a 2011. Nepřítomnost v roce 2010, je příkládána



nepřízní počasí a klimatickým změnám. Protože nejen pro tento druh jsou typické slunné stanoviště. Babočka vyhledává okraje lesa a jeho světliny ale situuje se také na luční společenstvo. Tedy obývá teplé a výslunné biotopy s výskytem hostitelských bylin, mezi které patří různé druhy hvězdčovitých rostlin (*Asteraceae*) a to bodláky (*Carduus ssp.*) a pcháče (*Cirsium ssp.*), také lopuchy (*Arctium spp.*) a podběl (*Tussilago farfara* L.). Hostitelské rostliny jsou na stanovištích hojně zastoupeny.

#### **9.1.7. *Papilionidae* – otakárkovití**

Největší druh, který byl při pozorování spatřen je zákonem chráněný otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius* L.). Avšak jeho přítomnost byla zaznamenána pouze v roce 2009 na ploše 1. V následujících letech již nebyl tento druh zaznamenán. Informace o dalším výskytu jsou pouze z ústního podání Doc. Stalmachové, která zaznamenala tento druh v roce 2010 v oblasti Břídla. Předpokladem existence druhu je členitá krajina s rozptýlenými sady. S hojností vyhledávaných rostlin bez postřiku chemickými prostředky. Jednou z hlavních příčin vyhubení tohoto chráněného druhu je nadměrná chemizace (Pecina 1988). Výskyt tohoto druhu zmapovaného v rámci ČR znázorňuje mapa v příloze 13.

#### **9.1.8. *Pieridae* – běláskovití**

Tato čeleď patří mezi nejběžnější. Výskyt druhů této čeledi, žluťásek jižní (*Colias alfacariensis* Ribbe) a bělásek zelný (*Pieris brassicae* L.), není nějak výjimečný a dá se říci, že je běžný na mnoha druzích biotopů. Oba druhy se na monitorovaných plochách vyskytovaly hojně a v průběhu všech let výzkumu. Tyto druhy tedy neslouží jako indikátory ani nám neurčují žádné specifické informace o dané lokalitě.

#### **9.1.9. *Pyalidae*- zavíječovití**

Jediný zástupce, spatřen při monitorování, je zavíječ purpurový (*Pyrausta purpuralis* L.) Jde o drobný druh, který můžeme spatřit např. na pcháči (*Cirsium ssp.*). Druh byl viděn v roce 2009 na rekultivované ploše 2.

#### 9.1.10. *Satyridae* - okáčovití

Zástupci čeledi *Satyridae* jsou na pozorovaném území druhově nejvíce zastoupeni. Jde o druhy denních motýlu, poměrně nenápadně zbarvené, někdy i vzájemně velmi podobné. Determinace těchto druhů probíhala podle klíče na stránkách [www.Lepidoptera.cz](http://www.Lepidoptera.cz). Pro rozlišení jednotlivých druhů se zaměřením na detailní zbarvení slouží vybudovaná fotodatabáze druhů v příloze práce.

Okáč prosíčekový (*Aphantopus hyperantus* L.) výskyt potvrzen na lesnatém prostu plochy 4 a 5. I když druh obývá louky nejrozličnějších typů, od křovinatých stepních strání po luční mokřady, viděn byl zejména v okolí lesních lemů a pasek a okrajích lesních cest.

Jeden z nejpočetnějších druhů je okáč bojínkový (*Melanargia galathea* L.) vyskytující se na pozorovaném území v hojném počtu. Zejména na plochách lučních ekosystémů. Pár jedinců ale bylo viděno na každé ploše. V každém roce výzkumu. Můžeme jej tedy nazvat za všude přítomný druh tohoto území. Jedním z důvodů takového rozmístění je přítomnost hostitelských rostlin, kterých má zde tento druh dostatek. Jedná se zejména o řadu druhů trav, košťavy (*Festuca* spp.) a sveřepy (*Bromus* spp.)

Největším zástupcem této čeledi na našem území je okáč voňavkový (*Brintesia circe* F.) Tento motýl je zařazen na červeném seznamu ohrožených druhů z roku 2005. Údaje na stránkách [www.Lepidoptera.cz](http://www.Lepidoptera.cz) již potvrzují hojnější výskyt, což můžeme vidět na mapě přílohy 14. Tento vzácný druh vrací se do i regionů, kde nebyl léta pozorován a to díky pravděpodobně díky velké disperzi a oteplování klimatu. ([www.Lepidoptera.cz](http://www.Lepidoptera.cz)) Při pozorování spatřen na plochách 1,2,3. Let motýla je velmi prudký, klikatý a je proto velmi těžké motýla vyfotit. V letu mění prudce směr, jako by dělal skoky. Nejčastěji odpočívá na zemi nebo na kamenech, jejichž struktura je zbarvením křídel velmi dobře přizpůsoben.

Okáč strdivkový (*Coenonympha arcania* L.), jako řada okáčů ustupuje z intenzivně obhospodařované krajiny. Populace na pasekách v řídkých teplých listnatých lesích mohou být ohroženy převáděním na stejnověké stinné porosty či na borové kultury. Nejvyšších populačních hustot dosahuje v řídkých listnatých lesích a na klasických lesostepích, kde vyhledává plochy v pozdějších stadiích sukcese ([www.Lepidoptera.cz](http://www.Lepidoptera.cz)). Proto byl

zaznamenán zejména na ploše 4 a 5. Hlavně pestrá mozaikovitá struktura je podmínkou udržení populací okáče strdivkového.

Populace okáče pohaňkového (*Coenonympha pamphilus* L.) byla poprvé zaznamenána v roce 2010 a dále také v roce 2011. Kombinace vyčkávací strategie, spolu s všudypřítomností živných rostlin, zajišťuje, že okáč pohaňkový rychle osídluje nové biotopy. Ideálními stanovišti jsou krátkostébelné, někdy i sešlapávané trávníky, díky čemuž druh žije například i na travnatých plochách na periferiích měst ([www.Lepidoptera.cz](http://www.Lepidoptera.cz)). Výskyt je podmíněn tím, že druh osídluje otevřené biotopy všech typů, včetně lesních luk, intravilánů obcí a měst, lomů, výsypek. Dokáže osídlovat pěstované kultury trav s minimální druhovou diverzitou bylinného patra. Proto patří mezi všudypřítomné druhy díky jeho minimálním potravním nárokům.

Okáč luční (*Maniola jurtina* L.) často saje na květech hvězdicovitých (*Asteraceae*) rostlin a to zejména bodláků (*Carduus* spp.) a pcháčů (*Cirsium* spp.), kterých je na stanovištích dostatek. Můžeme jej spatřit, jak dosedá na zem, kde splývá se zemí pro své ochranné zbarvení. Odpočívá nejčastěji s křídly přiloženými k sobě, ale z rána a při řídké oblačnosti se sluní s křídly rozevřenými, a nastavuje je k slunci.

Okáč pýrový (*Pararge aegeria* L.), druh okáče se zajímavou kresbou, spatřen na lesním porostu plochy 2, a lesním lemu plochy 1. Patří mezi druhy, obývající krajinu listnatých stromů, vyhýbá zejména jehličnatým monokulturám. Jedná se o běžný druh, který za několik posledních let svou populaci v rámci ČR zvětšuje. To je příkládáno zejména zalesňováním na úkor pastvin.

Hojný druh okáč zední (*Lasiommata megera* L.), objeven na monitorovaných až v roce 2011. Výskyt podmíněn díky oblibě tohoto druhu vyskytovat se nejčastěji v blízkosti zídek, plotů, polních cest, na skalách (včetně lomových stěn), výsypkách, zboženištích, zříceninách hradů, hřbitovech, v městských parcích atd. Typický pro intravilány vesnic a měst. ([www.Lepidoptera.cz](http://www.Lepidoptera.cz)) Nároky na živné rostliny tohoto druhu nejsou nějak specificky náročné, jde o všudypřítomné druhy trav.

#### **9.1.11. Tineidae – molovití**

Zástupce této čeledi je mol ozdobný (*Euplocamus anthracinalis* Sc.). Motýl byl spatřen při pozorování na ploše 1 v roce 2009, jak dosedá na rostlinný porost. Výskyt

právě zde je podmíněn nárokem larev tohoto druh. Motýl je nápadný černým zbarvením s bílými skvrnami, na předních křídlech, která měří 12 až 15 mm. Tykadla samečků jsou hřebenitá. Motýli poletují od května do června během dne ve světlých lesích nízko nad zemí. Po krátkých přeletech usedají na rostlinstvo a vyhledávají úkryty. Housenky žijí v útrobách pařezů, hlavně buků (*Fagus spp.*) a dubů (*Quercus spp.*) někdy i jiných listnatých stromů. Napadají i plodnice dřevních hub.(Hrabák, 1985)

#### **9.1.12. Zygaenidae - vřetenuškovití**

Oba druhy z této čeledi vřetenuška ligrusová (*Zygaena carniolica* Sc.), vřetenuška obecná (*Zygaena filipendulae* L.) se na území kamenolomu vyskytují hojně. Jde o pestře zbarvené avšak poměrně drobné motýly.

Hostitelská rostlina vřetenušky ligrusové (*Zygaena carniolica* Sc.) je vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia* Scop.). Tato rostlina se vyskytuje i na pozorovaném území. Motýl létá od června do srpna v jedné generaci a vyskytuje se pouze v nižších polohách, nejčastěji na vápencovém podkladu. Housenka žije od léta přes zimu do jara na štírovníku (*Lotus spp.*) a vičenci ligrusu (*Onobrychis* Scop.).(Janeczková, 2010).

Vřetenuška obecná (*Zygaena filipendulae* L.) patří mezi noční motýly, létající za slunečných dnů a to v pravé poledne. Nejčastěji je zastihneme sající na chrastavci (*Knautia ssp.*), bodlácích (*Carduus ssp.*) a pcháčích (*Cirsium ssp.*).

#### **9.2. Hodnocení biotopu ČR**

Prostředí, v němž motýli žijí, musí splňovat určité podmínky. Důležitými faktory jsou teplota, vlhkost a dostatek slunce. Motýli a především jejich housenky jsou často vázání na určité hostitelské rostliny. Podle výskytu motýlů v určitých biotopech lze zjistit kvalita životního prostředí pozorované oblasti, jelikož i velmi malé působení negativních vlivů se projeví změnami stavu různých druhů motýlů. (Landman, 1999)

V práci bylo snahou vyhodnotit lokalitu v rámci hodnocení biotopu ČR, dle metodiky uvedené výše. Z celkového výčtu druhů bylo možno 17 druhů zařadit do kategorií projektu Hodnocení biotopu. Snažíme-li se o indikaci, musíme si nejprve ujasnit co, a proč, chceme indikovat. Indikace biotopu, které jsou běžně určitelné při výzkumu terénu a odpovídají předpisově danému biotopu, pomocí *Lepidoptera* by bylo

zjevně polemizující až nevhodné. A to zejména v případě, že vyskytující druhy *Lepidoptera* mohou být poměrně běžnými druh. Proto je vyhodnocení v rámci této práce provedeno z hlediska schopnosti těžbou pozměněné krajiny a zatížené krajiny stále pokračující těžbou, vytvořit podmínky odpovídající danému biotopu v rámci hodnocení ČR. Tedy schopnosti lokalit po rekultivaci přiblížit se přirozenému biotopu. Kategorizaci biotopu v České republice popisuje tabulka v příloze 3.

Protože motýli jsou pohybliví, mohou využívat nejen zdroje lokalizované na jednom místě (či v jednom biotopu), ale i v sousedních biotopech, nebo – v případě tažných druhů – v biotopech velmi vzdálených. Některé zdroje využívané dospělci motýlů, jako dostupnost úkrytů či závětrí, ale třeba i nabídka nektaru, navíc s druhovým složením vegetace souvisejí jen málo. Přítomnost či absence larválních živných rostlin se od vegetace bezprostředně odvíjí. Spíše pravidlem než výjimkou však jsou situace, kdy živná rostlina housenek osídluje více biotopů než motýl. Přítomnost živné rostliny je pro motýly podmínkou důležitou, nikoli však dostačující.

Na pozorovaném území díky zařazení 17 druhu bylo indikováno 5 biotopů z celkového seznamu v příloze 3.

Nejpočetnější zastoupení z určených biotopu má biotop T1 –Louky a pastviny - mezofilní, který z determinovaných druhu indikuje 8 druhů. Jde o hlavní biotop, kde druhy vyskytující se v T1 můžeme dále zařadit do kategorie T1.1, T1.2, T1.3 či T2.3. Druhy indikující tento biotop spadají dle metodiky do sloupce 1, a to druhy přástevník chrastavcový (*Diacrisia sannio* L., Hfn.) kropenatec jetelový (*Chiasmina clathrata* L.), vlnočarník sveřepový (*Scotopteeryx chenopodiata* L.), bělokřídlec luční (*Siona lineata* Sc.), okáč prosíčkový (*Aphantopus hyperantus* L.) a okáč bojínkový (*Melanargia galathea* L.). Tyto druhy na daném biotopu dosahují vyšší či vysoké abundance. Druhy 2. sloupce žlutokřídlec hlínožlutý (*Idaea septentata* Hfn.) a soumračník jitrocelový (*Carterocephalus palanemon* Pallas) indikují biotop již svou přítomností. Díky přítomnosti těchto druhů, zejména na lokalitě 2 a 3, které jsou místem výskytu všech těchto druhů, a zároveň se jedná o rekultivované plochy, můžeme lokalitu i po těžebním narušení vyhodnotit jako velmi vhodným prostředím pro mnoho druhů *Lepidoptera*. Druhová diverzita stoupá spolu se sukcesním vývojem na této lokalitě. A díky přítomnosti bioindikátorů z řad *Lepidoptera*,

můžeme vyhodnotit dané plochy jako blízké společenstvu přirozených luk a pastvin dle seznamu biotopu ČR v příloze 3.

Dalším biotopem na lokalitě je biotop s označením T3 – Suché trávníky, druhy této skupiny tvoří dále podkategorii T3.2–T3.5 – dle tabulky seznam biotopů České republiky viz příloha 3. Druh s vysokou či vyšší abundancí, tedy sloupce 1, je modrásek vikvicový (*Polymommatus coridon* Poda). Ten byl pozorován zejména na rekultivovaných plochách 2 a 3, ale i v blízkém okolí, a to v hojném počtu. Ve sloupci 2, určující tento biotop, jsou zahrnuty druhy modrásek černolemý (*Plebejus argus* L.) a žluťásek jižní (*Colias alfacariensis* Ribbe).

Biotop L3 – Dubohabřiny, potvrzuje druhy s vyšší či vysokou abundancí a to mol ozdobný (*Euplocamus anthracinalis* Sc.). Ten se vyskytoval na ploše 1 v roce 2009, což je plocha dubohabrového lesa. Což potvrzuje indikační schopnost druhu. Hodnotit tento biotop dle této metodiky nebylo hlavním cílem, jelikož charakteristika lokality byl známa, avšak indikace potvrzuje úspěšnost projektu hodnocení biotopu ČR.

Biotop L6 – Teplomilné doubravy, indikuje svou přítomností druh okáč voňavkový (*Brintesia circe* F.), který byl v roce 2005 publikován v Seznamu ohrožených druhů jako zranitelný druh. Na pozorovaném území se vyskytuje každým rokem. A informace na stránkách Mapování motýlů ČR, [www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz), vypovídají o jeho postupném rozšiřování a zvětšování populací tohoto druhu.

Jediný z indikovaných biotopů, označený X, jako biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem, X5.2 zahrady a zahrádkářské kolonie, indikují druhy babočka admirál (*Vanessa atalanta* L.), zákonem chráněný otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius* L.) a běžný druh bělásek zelný (*Pieris brassicae* L.). Výskyt těchto druhů podmiňuje fakt, že se stále jedná o krajinu, do které zasáhl člověk svou činností. Takže na jedné straně můžeme determinovat druhy přirozených lučních a lesních stanovišť na straně druhé jsou zde stále druhy připomínající nám stopu člověka. V kombinaci obou vzniká území s charakteristickými podmínkami obou zmíněných, které jsou vhodnými podmínkami mnoha druhů.

## 10. Závěr

Z výsledku práce je patrné, že druhová diverzita organismů *Lepidoptera* na pozorovaných plochách stoupá. Celkem bylo spatřeno 43 druhů na všech plochách vybraného území. V bakalářské práci byl popsán první rok pozorování a nyní již výzkum zahrnuje 3 roky monitorování území. Největší rovnoměrnou růstovou tendenci měl graf plochy 2. Jde o rekultivovanou plochu s řízenou sukcesí. Na ploše je patrný vývoj rostlinného pokryvu v rámci sukcese. Spolu s rostlinným porostem roste i počet živných rostlin pro *Lepidoptera*. A tedy i druhová rozmanitost motýlů. Z výsledků vyplývá, že za nejhojnější měsíc výskytu je považován měsíc červenec, kdy je v této lokalitě možno spatřit největší škálu motýlích druhů, ale také kvete nejvíce druhů bylin.

Na území byly zaznamenány 2 druhy zákonem chráněných druhů. Jde o okáče voňavkového (*Brintesia circe* F.) a otakárka ovocného (*Iphiclides podalirus* Scop.) Oba druhy byly viděny již v prvním roce pozorování. Avšak pouze okáč voňavkový byl zaznamenán i následujících letech. Výskyt tohoto druhu, který v posledních letech pomalu rozšiřuje území svého výskytu, přidává lokalitě na ekologickém významu. Kromě chráněných druhů se na lokalitě kamenolomu vyskytují další významné druhy.

Při hodnocení biotopu dle zmíněné metodiky bylo určeno 5 kategorií ze seznamu, viz příloha 3. Ve čtyřech případech jde o přirozené či polopřirozené biotopy. Podmínky na těžbou zatížené přírodě, jsou tedy velmi podobající se až totožné lokalitě přirozené. Což bylo určeno bioindikátory *Lepidoptera*, dle metodiky hodnocení a oceňování biotopů ČR. Lokality tedy poskytují výborné podmínky druhům, vázaným na přírodní lokality. Fakt že poslední kategorie je kategorie umělá, se zásahem člověka, odpovídá situaci kamenolomu. Avšak kombinací ovšem nový komplex podmínek a dává prostor výskytu specifickým druhům více kategorií biotopů ČR.

Cíle práce byly splněny. Pokračoval výzkum použitím nedestruktivních metod pozorování. Byl vytvořen inventarizační seznam druhů za 3 výzkumná léta. Byly vyhodnoceny výsledky, jednak graficky, jednat pomocí tabulek. Veškerá fotodokumentace byla zpracována do přílohy této práce a vznikla fotodatabáze druhů, která je součástí elektronické přílohy. Užití indikační schopnosti druhů *Lepidoptera* v rámci Oceňování a hodnocení biotopu České Republiky, dalo vznik výsledkům z oblasti vyhodnocení

rekultivace a celkové ekologické tendence krajiny. Veškeré výsledky o výskytu druhů byly poskytnuty jako cenná data pro Mapování motýlů ČR prostřednictvím [www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz).

Výzkum na lokalitě bude i nadále pokračovat. Snaha bude o zlepšení metodiky hodnocení daného problému. Jelikož v rámci statistického hodnocení bylo nyní shromážděno poměrně málo dat, bude následující pozorování zlepšeno hlavně v tomto směru. Dalším cílem do budoucna bude například zaměření na larvální stadia Lepidoptera, abiotické faktory a další. I nadále ovšem bude sledována druhová diverzita a vývin lokalit po rekultivaci. Práce byla přínosem, a obohatila mé znalosti hlavně z oblasti ekologie, zoologie či botaniky. A to zejména při terénním výskumu a determinaci druhů. Práce přinesla potřebnou praxi v této problematice.



## 11. Seznam použitých zdrojů

### 11.1. Použitá literatura

1. CULEK, Martin. Charakteristika biogeografických podprovincií a bioregionů v České republice. Enigma. 1996
2. DEMEK, Jaromír a kol. Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR 1. vydání. Praha:Academia. 1987. 584 stran. 21-099-87. 02/69-2199
3. DMITRIJEV, Juraj. Přeložili ZUSKA, Jan. ZUSKOVÁ, Libuše. Hmyz – známý i neznámý, pronásledovaný, chráněný. 1. vydání. Praha: Lidové nakladatelství. 1987. 192 stran. 26-046-87,13-34.
4. FARKAČ, Jan. KRÁL, David. ŠKORPÍK, Martin. Červený seznam ohrožených druhů České republiky – bezobratlí. Vydání první. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. 2005. ISBN 80-86064-96-4
5. FELTWELL, John. Přeložil MACEK, Jan. Edice příroda. Motýli a můry-nejnovější fakta z jejich života. 1. české vydání. Praha: Nakladatelský dům OP, spol. s r. o 1995. ISBN 80-85841-21-5
6. HANZÁK, Jan. MOUCHA, Josef. ZAHRADNÍK, Jiří. Světem zvířat – bezobratlí. 5. díl, 2 část. 1. vydání. Praha: Albatros. 1973.13-809-73,14-56.
7. HRABÁK, Rudolf. Kapesní atlas našich motýlů. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství ve spolupráci se Státním pedagogickým nakladatelstvím. 1985. 352 stran. 07-049-85,03/13.
8. HUDEC, Karel a kol. Příroda České republiky – průvodce faunou. 1. vydání. Praha: Academia. 2007. 440 stran. ISBN 978-80-200-1569-3
9. JANEČKOVÁ, Petra. Studium vývoje a durhové bohatostí a determinace typických lesních organismů (Coleoptera a Lepidoptera) na sanovaných plochách kamenolomu Mokrá. Bakalářská práce. VŠB-TU Ostrava, 2010. 72 stran. Vydání 1.
10. KONVIČKA, Martin, BENEŠ, Jiří. Denní motýli. Entomologický ústav AV ČR, 2005. Stran 11.

11. KONVIČKA Martin, BENEŠ, Jiří., ČÍŽEK, LUKÁŠ. Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. Sagittaria. Olomouc. 2005.426 stran.
12. LANDMAN, Wijnbren. Přeložila: VÁLKOVÁ, Hana. Encyklopedie motýlů. Česlice: Rebco International. 1999. ISBN 80-7234-057-3
13. LARYSZOVÁ, Pavlína. Ekologicko – faunistická charakteristika denních motýlů (Lepidoptera) Hornické krajiny (Důl Staaříč) VŠB- TU Ostrava, 2010. bakalářská práce.
14. LAŠTŮVKA, Zdeněk. MAREK, Jaroslav. Motýli (Lepidoptera) Moravského krasu – diverzita, společenstva a ochrana. Korax. 2002. ISBN 80-238-9742-X
15. MACEK, Jan a kol. Atlas. Motýli a housenky střední Evropy – Noční motýli I. Praha: Academia. 2007. ISBN 978-80-200-1521-1
16. MARTINOVSKÝ, Jan. POZDĚNA, Miloš. Klíč k určování stromů a keřů. 2. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 1987. 208 stran. 14-507-87
17. MOUCHA, Josef. Naši denní motýli. 1. vydání. Praha: Albatros. 1973. svazek 35. 13-791-73. 14/56
18. NOVÁK, Ivo. Motýli. 1. vydání. Praha: Aventinum nakladatelství s.r.o. 1990. ISBN 80-7151-210-9
19. NOVÁK, Ivo. POKORNY, Vladimír, Atlas motýlů. 1. vydání. Praha: Paseka. 2003. 268 stran. ISBN 80-7185-569-3
20. PECINA, Pavel. ČEPICKÁ, Alena. Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů. 3. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n. p. 1988. 224 stran. 14-663-88.03/16.
21. PRADÁČ, Jiří. HRABÁK Rudolf. Brouci a motýli ve fotografii. 1.vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1982. 328 stran. 07-078-82.04/40
22. REICHHOLF-RIEHMOVÁ, Helgard. Přeložil KRAMPL, František. Průvodce přírodou – Motýli. 3.vydání. Praha: Euromedia Group, k.s. 2005. 288 stran. ISBN 80-242-1366-4

- 23.** ŘEHOUNEK, Jiří. ŘEHOUNKOUVÁ, Klára, PRACH, Karel. Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. První vydání. Calla. České Budějovice. 2010. ISBN 978-80-87267-09-7
- 24.** SEKANINA, Aleš. Projekt: Přeměny vybraných částí lesnických rekultivací lomu Mokrá na druhově bohatý listnatý les. Brno. 2009. 30 stran.
- 25.** SMEJKÁL, Josef. DEJMAL, Ivan. Hodnocení a oceňování biotopu České republiky. Praha, 2003.
- 26.** STALMACH, Jan. STALMACHOVÁ, Barbara. Naučná stezka obnovenou přírodou kamenolomu Mokrá. Odborný průvodce. Zadavatel: Českomoravský cement, a.s. Mokrá. Září 2006.
- 27.** STALMACHOVÁ, Barbara. Studie a projekt rekultivace Lomu Mokrá – část Břidla. Zadavatel: Českomoravský cement, a.s. Mokrá. Září 2006
- 28.** TICHÝ, Lubomír. SÁDLO, Jiří. Revitalizace vápencových lomů. Ochrana přírody 6. Ročník 56.2001.
- 29.** TICHÝ, Lubomír-editor, autoři: KMET Jiří, PAVELKA, Josef. WAGNEROVÁ, Eva. Rekultivace blízké přírodě – Brochure reclamations friendly to nature. Brno 2005, ISBN 80-903121-2-8
- 30.** TROPEK, Robert a kolektiv. Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants.– J. Appl. Ecol. 2010, 47: 139–147.
- 31.** VLČEK, Vladimír a kol. Vodní toky a nádrže. Zeměpisný lexikon ČSR. 1. vydání. Praha: Academia. 1984. 316 stran. 21-107-84. 02/69-2200
- 32.** ZAORALOVÁ, Michaela. Hodnocení vývoje lesa na výzkumných plochách v kamenolomu Mokrá. VŠB – TU Ostrava. Diplomová práce. 2012

## **11.2. Internetové zdroje**

1. Vyhledáno dne 3. 3. 2012 na <http://www.mapy.cz> v plném rozsahu na <http://www.mapy.cz/#mm=ZP@x=138521088@y=132895232@z=11>
2. Vyhledáno dne 22. 3. 2012 na <http://geoportal.gov.cz> v plném rozsahu na <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
3. Vyhledáno dne 22.3.2012 na <http://mokra-horakov.cz> v plném rozsahu na <http://mokra-horakov.cz/encyklopedie-mest-a-obci-cr/d-2584/query=popis+obce>
4. Vyhledáno dne 28.3.2012 na <http://www.mzp.cz> v plném rozsahu na <http://www.mzp.cz/www/vav.nsf/lokality/CZ0626362.html>
5. Vyhledáno dne 1.4.2012 na <http://janpivec.wz.cz> v plném rozsahu na <http://janpivec.wz.cz/pivec/002.htm>
6. Vyhledáno dne 1.4. 2012 na <http://www.lepidoptera.cz> v plném rozsahu na <http://www.lepidoptera.cz/motyli/index.php?s=motyli&id=117>
7. Vyhledáno 2.4.2012 na <http://www.Lepidoptera.cz> v plném rozsahu na <http://www.lepidoptera.cz/motyli/index.php?s=motyli&id=113>
8. Vyhledáno 3.4.2012 na <http://www.Lepidoptera.cz> v plném rozsahu na <http://www.lepidoptera.cz/motyli/index.php?s=motyli&id=161>
9. Vyhledáno 2.4. 2012 na <http://www.Lepidoptera.cz> v plném rozsahu na <http://www.lepidoptera.cz/motyli/index.php?s=motyli&id=84>
10. Vyhledáno 5.4.2012 na <http://www.Lepidoptera.cz> v plném rozsahu na <http://www.lepidoptera.cz/article/pokyny-pro-mapovatele-denni-motyli>
11. Vyhledáno 5.4.2012 na <http://www.biomonitoring.cz> v plném rozsahu na [http://www.biomonitoring.cz/biotop\\_cerv\\_kn/texty/8/texty/tax\\_skupiny/konvicka\\_benes\\_motyli.pdf](http://www.biomonitoring.cz/biotop_cerv_kn/texty/8/texty/tax_skupiny/konvicka_benes_motyli.pdf)

## 12. Seznam obrázků, tabulek, grafů a příloh

### 12.1. Seznam obrázků

<b>Obrázek 1</b> Mokrá-Horákov ( <a href="http://geoportal.gov.cz">http://geoportal.gov.cz</a> ).....	10
<b>Obrázek 2</b> Českomoravský cement a.s (Janeczková, 2010).....	11
<b>Obrázek 3</b> Českomoravský cement a.s ( <a href="http://www.mapy.cz">http://www.mapy.cz</a> ).....	11
<b>Obrázek 4</b> Mapa klimatických poměrů České republiky dle Quitta ( <a href="http://janpivec.wz">http://janpivec.wz</a> ).12	
<b>Obrázek 5</b> Výsek mapy se zaznačeným zájmovým územím ( <a href="http://janpivec.wz">http://janpivec.wz</a> ) .....	13
<b>Obrázek 6</b> Geologická mapa (Stalmachová, 2006) .....	16
<b>Obrázek 7</b> Monitorované plochy ( <a href="http://www.mapy.cz">http://www.mapy.cz</a> ).....	24
<b>Obrázek 8</b> Oblast č. 1 dubohabřiny (Janeczková, 2009).....	26
<b>Obrázek 9</b> Oblast č. 1 dubohabřiny (Janeczková, 2009) .....	26
<b>Obrázek 10</b> Oblast č. 2 – lesní porost (Janeczková, 2009).....	29
<b>Obrázek 11</b> Oblast č. 2 – květná louka (Janeczková, 2009).....	29
<b>Obrázek 12</b> Výzkumná oblast č. 3 (Janeczková, 2011).....	32
<b>Obrázek 13</b> Rekultivovaná plocha č. 3 (Janeczková, 2011).....	32
<b>Obrázek 14</b> Mapa Mokerského lesa ( <a href="http://www.mzp.cz">http://www.mzp.cz</a> ).....	33
<b>Obrázek 15</b> Lesní stezka Mokerského lesa (Janeczková, 2011) .....	35
<b>Obrázek 16</b> Lesní světliny Mokerského lesa (Janeczková, 2011).....	35
<b>Obrázek 17</b> Lesní světliny monitorované plochy lesa č.5 (Janeczková, 2011).....	37
<b>Obrázek 18</b> Lesní mez plochy č.5 (Janeczková, 2011) .....	38
<b>Obrázek 19</b> Lesní pěšina lesa na ploše č.5 (Janeczková, 2011) .....	38

## 12.2. Seznam tabulek

<b>Tabulka 1</b> Druhové zastoupení bylinného patra oblasti č. 1 .....	25
<b>Tabulka 2</b> Druhové zastoupení stromového patra oblasti č. 1.....	25
<b>Tabulka 3</b> Druhové zastoupení bylinného patra oblasti č. 2 .....	27
<b>Tabulka 4</b> Druhové zastoupení stromového a keřového patra oblasti č. 2.....	28
<b>Tabulka 5</b> Druhové zastoupení bylinného patra oblasti č. 3 .....	30
<b>Tabulka 6</b> Zastoupení dřevin na ploše č.3 .....	32
<b>Tabulka 7</b> Výčet druhového zastoupení rostlin na ploše č.4.....	33
<b>Tabulka 8</b> Druhové zastoupení stromového a keřového patra na ploše č. 4 .....	34
<b>Tabulka 9</b> Souhrn rostlinných druhů vyskytujících se na ploše č. 5 .....	36
<b>Tabulka 10</b> Druhové zastoupení stromového a keřového patra na ploše č. 5 .....	36
<b>Tabulka 11</b> Seznam všech druhů zaznamenaných na území kamenolomu Mokrá v letech 2009-2011 .....	40
<b>Tabulka 12</b> Seznam druhů vyskytujících se v hodnocení biotopu ČR.....	43
<b>Tabulka 13</b> Výskyt druhů na plochách 1a 2 v roce 2009 .....	45
<b>Tabulka 14</b> Seznam druhů na plochách 1 a 2 v roce 2010 .....	46
<b>Tabulka 15</b> Seznam druhů na plochách 1 a 2 v roce 2011 .....	47

## 12.3. Seznam grafů

<b>Graf 1</b> Výskyt všech druhů <i>Lepidoptera</i> na plochách 1 a 2.....	49
<b>Graf 2</b> Výskyt druhů <i>Lepidoptera</i> na ploše č.1 .....	50
<b>Graf 3</b> Výskyt druhů <i>Lepidoptera</i> na ploše č. 2.....	51
<b>Graf 4</b> Výskyt druhů v rámci měsíců výzkumných let na plochách 1a 2 .....	52
<b>Graf 5</b> Počet druhů na pěti výzkumných plochách v roce 2011 .....	53

## **Seznam příloh**

**Příloha 1** Škrtací list pro mapování motýlů – podrobný ([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))

**Příloha 2** Škrtací list pro mapování motýlů – veřejnost ([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))

**Příloha 3** Seznam biotopů České republiky ( Smejál, 2003)

**Příloha 4** Tabulka druhů plochy 1 v roce 2009

**Příloha 5** Tabulka druhů plochy 2 v roce 2009

**Příloha 6** Tabulka druhů plochy 1 v roce 2010

**Příloha 7** Tabulka druhů plochy 2 v roce 2010

**Příloha 8** Tabulka druhů plochy 1 v roce 2011

**Příloha 9** Tabulka druhů plochy 2 v roce 2011

**Příloha 10** Tabulka druhů plochy 3 v roce 2011

**Příloha 11** Tabulka druhů plochy 4 v roce 2011

**Příloha 12** Tabulka druhů plochy 5 v roce 2011

**Příloha 13** Mapa výskytu otakárka ovocného (*Iphiclides podalirius L.*) dle Mapování ČR

**Příloha 14** Mapa výskytu okáče voňavkového (*Brintesia circe F.*) dle Mapování ČR

## 13. Přílohy

### Příloha 1 Škrtací list pro mapování motýlů – podrobný (www.lepidoptera.cz)

<b>Mapování denních motýlů ČR - Škrtací list podrobný</b>		
<i>Společnost pro ochranu motýlů, Kališnická 4-6, Praha 3, 130 00, <a href="http://www.lepidoptera.cz">http://www.lepidoptera.cz</a>, mapovani@lepidoptera.cz</i>		
<b>Jméno a příjmení (adresa, email):</b> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<b>Člverec (nepovinné):</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	<b>Přibl. nadm. výška (nepovinné):</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <b>Zeměpisné souřadnice</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
<b>Lokalita (povinné):</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	<b>Bývalý okres (nepovinné):</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
<b>Bližší specifikace lokality (stručný popis):</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		
<b>Typ biotopu (pouze pro lokality, které jste sami navštívili):</b> Uveďte křížkem, jaké stanoviště se na lokalitě nachází, a jeden převažující biotop <u>podtrhněte</u> .		
<input type="checkbox"/> Vysokohorské stanoviště nad hranicí lesa	<input type="checkbox"/> Křoviny, remízky v zemědělské krajině	
<input type="checkbox"/> Rašeliniště	<input type="checkbox"/> Břehy vodních nádrží, přehrad, rybníků	
<input type="checkbox"/> Horský les, paseka	<input type="checkbox"/> Chatová osada	
<input type="checkbox"/> Listnaté a smíšené lesy, paseky	<input type="checkbox"/> Park, zahrada, hřbitov	
<input type="checkbox"/> Jehličnaté lesy a paseky	<input type="checkbox"/> Intravilán města, zástavěná část obce	
<input type="checkbox"/> Smrkové, borové, akátové monokultury	<input type="checkbox"/> Rumiště, skládka, průmyslové území	
<input type="checkbox"/> Lužní les, olšina, vršina, břehový porost	<input type="checkbox"/> Haldy, výsypky	
<input type="checkbox"/> Píščina	<input type="checkbox"/> Lom, hliniště, pískovna (staré)	
<input type="checkbox"/> Sutě a skály	<input type="checkbox"/> Lom, hliniště, pískovna (činné)	
<input type="checkbox"/> Mokřadní louka, rákosina	<input type="checkbox"/> Okraj silnice, železnice, dálnice	
<input type="checkbox"/> Horská louka nebo horská pastvina	<input type="checkbox"/> Jiné (uveďte):	
<input type="checkbox"/> Květnatá louka		
<input type="checkbox"/> Krátkostébelná suchá louka, step		
<input type="checkbox"/> Křovinatá lesostep		
<input type="checkbox"/> Ovocný sad		
<input type="checkbox"/> Kultury pícnin (jetel, vjetěška, atd.)		
<input type="checkbox"/> Intenzivní louky, pastviny		
<input type="checkbox"/> Pole		
<b>Pokyny pro vyplnění</b>		
<input type="checkbox"/> Tento škrtací list použijte pro lokality, které navštěvujete opakovaně (oblíbená místa v blízkosti bydliště, lokalita, kde trávíte dovolenou, chata, chalupa, pracoviště atd.).		
Pro každou návštěvu uveďte na opačnou stranu datum, a přibližnou početnost pozorovaných druhů podle následující stupnice		
<input type="checkbox"/> „1“ = pozorován jediný ks;		
<input type="checkbox"/> „2“ = druh ojedinělý, pozorováno do 10 ks;		
<input type="checkbox"/> „3“ = druh početný, pozorovány desítky ks.		
<input type="checkbox"/> „4“ = druh masový, pozorovány stovky až tisíce ks.		
Pokud si nejste jisti početností, zaškrtněte příslušné políčko pouze křížkem.		
<input type="checkbox"/> Pokud z nějakého důvodu nemůžete uvést přesné datum (den), stačí uvést datum přibližné, nebo alespoň měsíc a rok.		



## **Příloha 2** Škrtačí list pro mapování motýlů – veřejnost ([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))

[illegible]

**Příloha 3** Seznam biotopů České republiky ( Smejál, 2003)

<b>V – vodní toky a nádrže</b>
V 1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod
V 2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod
<b>M – mokřady a pobřežní vegetace</b>
<b>M1 Rákosiny a vegetace vysokých ostřic</b>
M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod
M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty
M1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů
M1.4 Říční rákosiny
M1.5 Pobřežní vegetace potoků
M1.6 Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů
M1.7 Vegetace vysokých ostřic
M1.8 Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou
<b>M2 Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin</b>
M2.1 Vegetace letněných rybníků
M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků
M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí
M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav
<b>M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin</b>
<b>M4 Štěrkové říční náplavy</b>
M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace
M4.2 Štěrkové náplavy s židovínikem německým
M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní
<b>M5 Devětsilové lemy horských potoků</b>
<b>M6 Bahnité říční náplavy</b>
<b>M7 Bylinné lemy nížinných ř</b>
<b>R – prameniště a rašeliniště</b>
<b>R1 Prameniště</b>
R1.1 Luční pěnovecová prameniště
R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnoveců
R1.3 Lesní pěnovecová prameniště
R1.4 Lesní prameniště bez tvorby pěnoveců
R1.5 Subalpínská prameniště
<b>R2 Slatinná a přechodová rašeliniště</b>
R2.1 Vápnitá slatiniště
R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště
R2.3 Přechodová rašeliniš
R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou
<b>R3 Vrchoviště</b>
R3.1 Otevřená vrchoviště
R3.2 Vrchoviště s klečí
R3.3 Vrchovištní šlenky

R3.4 Degradovaná vrchoviště
<b>S – skály, sutě a jeskyně</b>
<b>S1 Skály a droliny</b>
S1.1 Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin
S1.2 Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin
S1.3 Vysokostébelné travníky skalních terás
S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin
S1.5 Křoviny skal a drolin s rybízem alpským
S2 Pohyblivé sutě
S3 Jeskyně
S4 Sesuvy půdy
<b>A – alpské bezlesí</b>
A1 Alpské travníky
A1.1 Vyfoukávané alpské travníky
A1.2 Zapojené alpské travníky
A2 Alpská a subalpská keříčková vegetace
A2.1 Alpská vřesoviště
A2.2 Subalpská brusnicová vegetace
A4 Subalpská vysokobylinná vegetace
A4.2 Subalpské vysokobylinné nivy
A4.3 Subalpské kapradinové nivy
A5 Skalní vegetace sudetských karů
A6 Acidofilní vegetace alpských skal a drolin
A7 Kosodřevina
A8 Subalpské listnaté křoviny
A8.1 Subalpské křoviny s vrbou lapenskou
A8.2 Vysoké subalpské listnaté křoviny
<b>T – louky, pastviny, písčiny a vřesoviště</b>
T1 Louky a pastviny a- přirozené, b - polopřirozené
T1.1 Mezofilní ovsíkové louky
T1.2 Horské trojštětové louky
T1.4 Aluviální psárkové louky
T1.5 Vlhké pcháčové louky
T1.6 Vlhká tužebníková lada
T1.7 Kontinentální zaplavované louky
T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace
T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky
T1.10 Vegetace vlhkých narušovaných půd
T2 Smilkové travníky
T2.1 Subalpské smilkové travníky
T2.2 Horské smilkové travníky s alpskými druhy
T2.3 Podhorské až horské smilkové travníky

T3 Suché trávníky
T3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou ( <i>Festuca pallens</i> )
T3.2 Pěchavové trávníky
T3.3 Úzkolisté suché trávníky
T3.4 Širokolisté suché trávníky
T3.5 Acidofilní suché trávníky
<b>T4 Lesní lemy</b>
T4.1 Suché bylinné lemy
T4.2 Mezofilní bylinné lemy
<b>T5 Trávníky písčín a mělkých půd</b>
T5.1 Jednoletá vegetace písčín
T5.2 Otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým
T5.3 Kostřavové trávníky písčín
T5.4 Panonské stepní trávníky na písku
T5.5 Podhorské acidofilní trávníky
<b>T6 Vegetace efemer a sukulentů</b>
T6.1 Acidofilní vegetace efemer a sukulentů
T6.2 Bazofilní vegetace efemer a sukulentů
<b>T7 Slaniska</b>
<b>T8 Nížinná až horská vřesoviště</b>
T8.1 Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin
T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště
T8.3 Brusnicová vegetace skal a droli
<b>K – křoviny</b>
K1 Mokřadní vrbiny
K2 Vrbové křoviny podél vodních toků
K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů
K2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů
<b>K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny</b>
<b>K4 Nízké xerofilní křoviny</b>
<b>L – lesy</b>
<b>L1 Mokřadní olšiny</b>
<b>L2 Lužní lesy</b>
L2.1 Horské olšiny s olší šedou
L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy
L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek
L2.4 Měkké luhy nížinných řek
<b>L3 Dubohabřiny</b>
L3.1 Hercynské dubohabřiny
L3.2 Polonské dubohabřiny
L3.3 Karpatské dubohabřiny
L3.4 Panonské dubohabřiny

<b>L4 Suťové lesy</b>
<b>L5 Bučiny</b>
L5.1 Květnaté bučiny
L5.2 Horské klenové bučiny
L5.3 Vápnomilné bučiny
L5.4 Acidofilní bučiny
<b>L6 Teplomilné doubravy</b>
L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy
L6.2 Panonské teplomilné doubravy na spraši
L6.4 Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy
L6.5 Acidofilní teplomilné doubravy
<b>L7 Acidofilní doubravy</b>
L7.1 Suché acidofilní doubravy
L7.2 Vlhké acidofilní doubravy
L7.3 Subkontinentální borové doubravy
L7.4 Acidofilní doubravy na písku
<b>L8 Suché bory</b>
L8.1 Boreokontinentální bory
L8.2 Lesostepní bory
L8.3 Perialpidské hadcové bory
<b>L9 Smrčiny</b>
L9.1 Horské třtinové smrčiny
L9.2 Rašelinné a podmáčené smrčiny
L9.3 Horské papratkové smrčiny
<b>L10 Rašelinné lesy</b>
L10.1 Rašelinné březiny
L10.2 Rašelinné brusnicové bory
L10.3 Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť
L10.4 Blatkové bory
<b>X – biotopy silně ovlivněné člověkem</b>
XV1 Vegetace nových vodních ploch
XV2 Degradovaná biota vod
XV3 Odvodňovací kanály
XV4 Lokálně upravené vodní toky
XM1 Zamokřená ruderalní lada
XS1 Nové těžební prostory ve skalních masivech a jejich kamenné odvaly
XS2 Opěrné zdi a suché zídky a plochy mělým kamenným povrchem
XS3 opuštěná důlní díla , neužívané tunely a sklepy
XT1 Postagrární úhory, opuštěné intenzivní vinice a sady
XT2 Degradovaná vlhká lada
XT3 Intenzivně obhospodařované a degradované mezofilní louky

XT4 Degradované suché travníky a vřesoviště
XT5 Bylinné porosty náspů dopravních staveb a zemních hrází
XT6 Nové těžební prostory a odvaly zemních substrátů
XK1 Extenzivně obhospodařované nebo opuštěné sady a vinice
XK2 Lada s křovinnými porosty a stromy
XK3 Dřevinné porosty náspů dopravních staveb
XK4 Pionýrská dřevinná vegetace nekultivovaných antropogenních ploch
XL1 Remizky aleje a liniové porosty dřevin v krajině
XL2 Solitérní stromy
XL3 Monokultury a stanoviště nevhodných dřevin
XL4 Degradované lesní porosty (imisemi) s ruderálními společenstvy
X1.1 Nové umělé nádrže z přírodních materiálů
X1.2 Betonové nádrže (bazény)
X1.3 Systematicky upravené vodní toky
X1.4 Znečištěné toky
X3.1 Zbořeniště
X3.2 Užívané štoly, tunely a sklepy
X4.1 Tradiční náves
X4.2 Biotopy jednoletých úhorů
X4.3 Víceleté kultury (pícniny a TTP) na orné půdě
X4.4 Jednoleté a ozimé kultury na orné půdě
X5.1 Živé ploty
X5.2 Užitkové zahrady a zahrádkařské kolonie
X5.3 Biotopy intenzivních vinic, chmelnic a sadů
X6.1 Parky a zahrady s převahou nepůvodních druhů
X6.2 Hřbitovy s převahou nepůvodních druhů
X6.3 Lesní a ovocné školky, plantáže lesních dřevin
X6.4 Monokultury allochtonních druhů dřevin

**Příloha 4** Tabulka druhů plochy 1 v roce 2009

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Arctia caja L.</i>	přástevník medvědí	7
2	<i>Aricia agestis D. a Sch.</i>	modrásek tmavohnědý	6,7
3	<i>Autographa gamma L.</i>	kovolessklec gama	8
4	<i>Brintesia circe F.</i>	okáč voňavkový	7
5	<i>Colias alfacariensis Ribbe</i>	žlutásek jižní	7,8
6	<i>Erynnis tages L.</i>	soumračník máčkový	5,6
7	<i>Euplocamus anthracinalis Sc.</i>	mol ozdobný	5
8	<i>Iphiclides podalirius L.</i>	otakárek ovocný	7,8
9	<i>Maniola jurtina L.</i>	okáč luční	7,8
10	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	6,7
11	<i>Plebejus argus L.</i>	modrásek černolemý	5,6,7
12	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	6,7,8
13	<i>Pseudopanthera macularia L.</i>	zjkovec hluchavkový	5
14	<i>Pyrgus malvae L.</i>	soumračník jahodníkový	5,6
15	<i>Vanessa codrui L.</i>	babočka bodláková	7,8
16	<i>Zygaena carniolica Sc.</i>	vřetenuška ligrusová	7
17	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	7

**Příloha 5** Tabulka druhů plochy 2 v roce 2009

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Aricia agestis D. a Sch.</i>	modrásek tmavohnědý	6,7
2	<i>Brintesia circe F.</i>	okáč voňavkový	7
3	<i>Colias alfacariensis Ribbe</i>	žlutásek jižní	7,8.
4	<i>Idaea serpentata Hfn.</i>	žlutokřídlec hlínožlutý	7
5	<i>Maniola jurtina L.</i>	okáč luční	7,8
6	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	6,7
7	<i>Pieris brassicae L.</i>	bělásek zelný	7,8.
8	<i>Plebejus argus L.</i>	modrásek černolemý	5,6,7
9	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	6,7,8
10	<i>Vanessa codrui L.</i>	babočka bodláková	7,8.
11	<i>Zygaena carniolica Sc.</i>	vřetenuška ligrusová	7
12	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	7

**Příloha 6** Tabulka druhů plochy 1 v roce 2010

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Aphantopus hyperantus L.</i>	okáč prosičový	7
2	<i>Argynnis adippe</i>	perleťovec štíbropásek	8
3	<i>Brintesia circe F.</i>	okáč voňavkový	7
4	<i>Coenonympha pamphilus L.</i>	okáč pohánkový	6,7
5	<i>Erynnis tages L.</i>	soumračník máčkový	6
6	<i>Maniola jurtina L.</i>	okáč luční	7,8.
7	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	6,7.
8	<i>Melitaea aurelia Nickerl</i>	hnědásek jitrocelový	7
9	<i>Plebejus argus L.</i>	modrásek černolemý	5,6,7
10	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	6,7,8
11	<i>Pyrgus malvae L.</i>	soumračník jahodníkový	5,6
12	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	7

**Příloha 7** Tabulka druhů plochy 2 v roce 2010

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Aphantopus hyperantus L.</i>	okáč prosičový	7
2	<i>Aricia agestis D. a Sch.</i>	modrásek tmavohnědý	6
3	<i>Brintesia circe F.</i>	okáč voňavkový	7
4	<i>Coenonympha pamphilus L.</i>	okáč pohánkový	6,7
5	<i>Colias alfacariensis Ribbe</i>	žlutásek jižní	7,8
6	<i>Ematurga atomaria L.</i>	tmavoskvřnáč vřesový	5
7	<i>Chiasmia clathrata L.</i>	kropenatec jetelový	5
8	<i>Maniola jurtina L.</i>	okáč luční	7,8.
9	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	6,7
10	<i>Pieris rapae L.</i>	bělásek řepový	7
11	<i>Plebejus argus L.</i>	modrásek černolemý	5,6,7
12	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	6,7,8,
13	<i>Pyrausta purpuralis L.</i>	zavíječ purpurový	8
14	<i>Zygaena carniolica Sc.</i>	vřetenuška ligrusová	7
15	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	7



**Příloha 8** Tabulka druhů plochy 1 v roce 2011

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Argynnis paphia</i> L.	perleťovec stříbropásek	7,8,9
2	<i>Brintesia circe</i> F.	okáč voňavkový	7
3	<i>Erynnis tages</i> L.	soumračník máčkový	6,7
4	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	přástevník kostivalový	7,8
5	<i>Lasiommata megera</i> L.	okáč zední	7,8
6	<i>Maniola jurtina</i> L.	okáč luční	7,8
7	<i>Melanargia galathea</i> L.	okáč bojínkový	6,7
8	<i>Pararge aegeria</i> L.	okáč pýrový	6,7
9	<i>Plebejus argus</i> L.	modrásek černolemý	5,6,7
10	<i>Polyommatus coridon</i> Poda	modrásek vikvicový	6,7,8,9
11	<i>Pyrgus malvae</i> L.	soumračník jahodníkový	5,6
12	<i>Rhodostrophia vibicaria</i> Clerck	žlutokřídlec janovcový	6
13	<i>Vanessa codrui</i> L.	babočka bodláková	7,8
14	<i>Zygaena carniolica</i> Sc.	vřetenuška ligrusová	7
15	<i>Zygaena filipendulae</i> L.	vřetenuška obecná	6,7

**Příloha 9** Tabulka druhů plochy 2 v roce 2011

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Brintesia circe</i> F.	okáč voňavkový	7
2	<i>Coenonympha arcania</i> L.	okáč strdivkový	6
3	<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	okáč pohaňkový	6
4	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe	žlutásek jižní	7,8.
5	<i>Ematurga atomaria</i> L.	tmavoskvrnác vřesový	7
6	<i>Maniola jurtina</i> L.	okáč luční	7,8
7	<i>Melanargia galathea</i> L.	okáč bojínkový	6,7
8	<i>Ochlodes sylvanus</i> Esper	soumračník rezavý	7,8
9	<i>Pararge aegeria</i> L.	okáč pýrový	6,7
10	<i>Pieris brassicae</i> L.	bělásek zelný	7,8
11	<i>Plebejus argus</i> L.	modrásek černolemý	5,6,7
12	<i>Polyommatus coridon</i> Poda	modrásek vikvicový	6,7,8,9
13	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> L.	vlnočárník světepový	7,8
14	<i>Thymelicus lineola</i> Ochseneheimer	soumračník čárečkovaný	6
15	<i>Vanessa codrui</i> L.	babočka bodláková	7,8
16	<i>Zygaena carniolica</i> Sc.	vřetenuška ligrusová	7
17	<i>Zygaena filipendulae</i> L.	vřetenuška obecná	6,7
18	<i>Idaea aureolaria</i> Denis & Schiffermüller	žlutokřídlec zlatožlutý	6

**Příloha 10** Tabulka druhů plochy 3 v roce 2011

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Brintesia circe</i> F.	okáč voňavkový	7
2	<i>Carterocephalus palaemon</i> Pallas	soumračník jitrocelový	5
3	<i>Coenonympha arcania</i> L.	okáč strdivkový	6
4	<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	okáč pohaňkový	6
5	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe	žlutásek jižní	7,8
6	<i>Ematurga atomaria</i> L.	tmavoskvrnáč vřesový	7
7	<i>Chiasmia clathrata</i>	kropenatec jetelový	5,6
8	<i>Lasiommata megera</i> L.	okáč zední	7,8
9	<i>Maniola jurtina</i> L.	okáč luční	7,8
10	<i>Melanargia galathea</i> L.	okáč bojínkový	6,7
11	<i>Ochlodes sylvanus</i> Esper	soumračník rezavý	7,8
12	<i>Pararge aegeria</i> L.	okáč pýrový	6,7
13	<i>Pieris brassicae</i> L.	bělásek zelný	7,8
14	<i>Plebejus argus</i> L.	modrásek černolemý	5,6,7
15	<i>Polyommatus coridon</i> Poda	modrásek vikvicový	6,7,8,9
16	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> L.	vlnočárník sveřepový	7,8
17	<i>Siona lineata</i> Sc.	bělokřídlec luční	5
18	<i>Thymelicus lineola</i> Ochsenheimer	soumračník čárečkovaný	6
19	<i>Vanessa codrui</i> L.	babočka bodláková	7,8
20	<i>Zygaena carniolica</i> Sc.	vřetenuška ligrusová	7
21	<i>Zygaena filipendulae</i> L.	vřetenuška obecná	6,7
22	<i>Idaea aureolaria</i> Denis & Schiffermüller	žlutokřídlec zlatožlutý	6

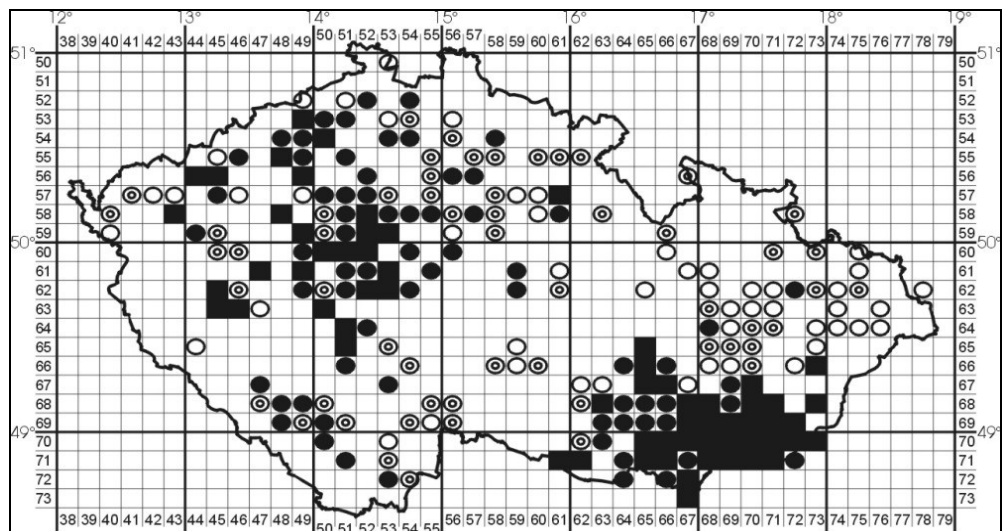
**Příloha 11** Tabulka druhů plochy 4 v roce 2011

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Aphantopus hyperantus L.</i>	okáč prosičkový	7,8
2	<i>Araschnia levana L.</i>	babočka síťkovaná	7
3	<i>Coenonympha arcania L.</i>	okáč strdivkový	6
4	<i>Coenonympha pamphilus L.</i>	okáč pohaňkový	6
5	<i>Diacrisia sannio</i>	přástevník chrastavcový	5,6, 8
6	<i>Erynnis tages L.</i>	soumračník máčkový	6,7,
7	<i>Chiasmia clathrata</i>	kropenatec jetelový	5,6
8	<i>Lasiommata megera L.</i>	okáč zední	7,8
9	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	6,7
10	<i>Melitaea athalia Rottemburg</i>	hnědásek jitrocelový	6
11	<i>Ochlodes sylvanus Esper</i>	soumračník rezavý	7,8
12	<i>Polyommatus coridon Poda</i>	modrásek vikvicový	6,7,8,9
13	<i>Pyrgus malvae L.</i>	soumračník jahodníkový	5,6
14	<i>Rhodostrophia vibicaria Clerck</i>	žlutokřídlec janovcový	6
15	<i>Siona lineata Sc.</i>	bělokřídlec luční	5
16	<i>Thymelicus lineola Ochsenheimer</i>	soumračník čárečkovaný	6
17	<i>Vanessa atalanta L.</i>	babočka admirál	7,8
18	<i>Zygaena filipendulae L.</i>	vřetenuška obecná	6,7
19	<i>Scopula nigropunctata L.</i>	vlnospaník jitrocelový	7

**Příloha 12** Tabulka druhů plochy 5 v roce 2011

číslování	latinský název	český název	měsíc výskytu
1	<i>Aphantopus hyperantus L.</i>	okáč prosičkový	7,8
2	<i>Argynnis paphia L.</i>	perleťovec stříbropásek	7,8,9
3	<i>Coenonympha arcania L.</i>	okáč strdivkový	6
4	<i>Diacrisia sannio</i>	přástevník chrastavcový	5,6, 8
5	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	přástevník kostivalový	7,8
6	<i>Inachis io L.</i>	babočka paví oko	8,9
7	<i>Lomaspilis marginata L.</i>	skvrnopasník lískový	5
8	<i>Melanargia galathea L.</i>	okáč bojínkový	6,7
9	<i>Melitaea athalia Rottemburg</i>	hnědásek jitrocelový	6
10	<i>Vanessa codrui L.</i>	babočka bodláková	7,8
11	<i>Scopula nigropunctata L.</i>	vlnospaník jitrocelový	7

**Příloha 13** Mapa výskytu otakárka ovocného (*Iphiclides podalirius* L.) dle Mapování ČR  
([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))



**Příloha 14** Mapa výskytu okáče voňavkového (*Brintesia circe* F.) dle Mapování ČR  
([www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz))

